




SEWING APPARATUS, THREAD CASSETTE OF SEWING APPARATUS, AND PROGRAM OF SEWING APPARATUS

Patent number: JP2004024765
Publication date: 2004-01-29
Inventor: SAKAKIBARA KAORU
Applicant: BROTHER IND LTD
Classification:
 - international: **D05B43/00; D05B43/00; (IPC1-7): D05B43/00**
 - european: **D05B43/00**
Application number: JP20020189517 20020628
Priority number(s): JP20020189517 20020628

Also published as:

 EP1375724 (A2)
 US2004000263 (A)
 EP1375724 (A3)

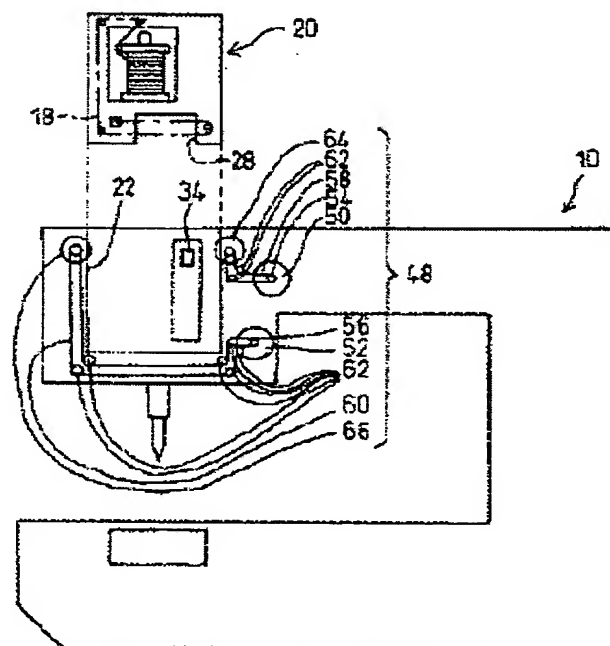
Report a data error he

Abstract of JP2004024765

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an easy-to-use program of a sewing apparatus, thread cassette, and program of the sewing apparatus in which the thread cassette is carried by a carrier mechanism at least in either mounting or ejecting the thread cassette.

SOLUTION: When the thread cassette 20 is slightly inserted into a mounting part 22 from above the mounting part by a user, the light of a light emitting element is shielded by the thread cassette 20. As a light receiving element cannot receive prescribed light from the light emitting element, a pulse motor 50 for rotating a rubber roller 64 on the right side starts to rotate counterclockwise and the rubber roller 64 on the right side starts to rotate counterclockwise. At the same time, a pulse motor 52 for rotating a rubber roller 66 on the left side starts to rotate clockwise and the rubber roller 66 on the left side starts to rotate clockwise. Then, the thread cassette 20 held between the two rubber rollers 64 and 66 is automatically moved downward in the mounting part 22.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Family list**4** family members for:**JP2004024765**

Derived from 3 applications.

[Back to JP200](#)

- 1 Sewing apparatus, thread cassette therefor and control program therefor**
Publication info: **EP1375724 A2** - 2004-01-02
EP1375724 A3 - 2005-05-04
- 2 SEWING APPARATUS, THREAD CASSETTE OF SEWING APPARATUS, AND PROGRAM OF SEWING APPARATUS**
Publication info: **JP2004024765 A** - 2004-01-29
- 3 Sewing apparatus, thread cassette therefor and control program therefor**
Publication info: **US2004000263 A1** - 2004-01-01

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-24765

(P2004-24765A)

(43) 公開日 平成16年1月29日 (2004.1.29)

(51) Int. Cl. ⁷

D05B 43/00

F1

D05B 43/00

A

テーマコード (参考)

3B150

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2002-189517 (P2002-189517)
 (22) 出願日 平成14年6月28日 (2002.6.28)

(71) 出願人 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 100109195
 弁理士 武藤 勝典
 (74) 代理人 100110755
 弁理士 田辺 政一
 (72) 発明者 梶原 薫
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 縫製装置、縫製装置の糸カセット、並びに、縫製装置のプログラム

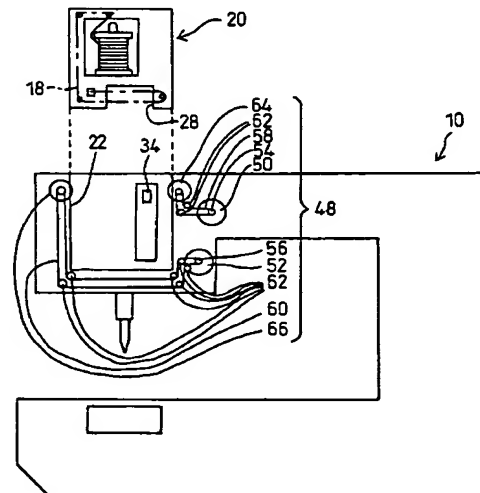
(57) 【要約】

【課題】糸カセットの装着、或いは、排出の少なくとも一方について、糸カセットが搬送機構によって搬送され、使い勝手が良い縫製装置、糸カセット、並びに、縫製装置のプログラムを提供することである。

【解決手段】糸カセット20がユーザーによって装着部22の上方から少し挿入されると、発光素子の光が糸カセット20によって遮られ、受光素子が発光素子の所定の光を受光できなくなることによって、右側のゴムローラ64を回転するパルスモータ50が反時計回りに回転し始めて、右側のゴムローラ64が反時計回りに回転し始めると共に、左側のゴムローラ66を回転するパルスモータ52が時計回りに回転し始めて、左側のゴムローラ66が時計回りに回転し始めると、その2つのゴムローラ64、66に挟まれた糸カセット20が装着部22において下方に自動的に移動される。

【選択図】

図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

巻回された上糸を保持する糸カセットを用いる縫製装置において、
糸カセットを着脱可能に装着するための装着部と、
糸カセットを前記装着部に対して搬送する搬送手段と、
前記装着部に糸カセットが挿入されるように、或いは、前記装着部から糸カセットが排出されるように、前記搬送手段を制御する制御手段と
を備えたことを特徴とする縫製装置。

【請求項 2】

前記搬送手段が、糸カセット若しくは糸カセットを支持する支持部材に接触する接触部材と、前記接触部材を移動又は回転する駆動手段とを備え、
前記装着部への糸カセットの挿入のために、或いは、前記装着部から糸カセットの排出のために、前記接触部材が所定の方向に移動又は回転するように、前記制御手段は前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項 1 記載の縫製装置。 10

【請求項 3】

前記搬送手段が、糸カセット若しくは糸カセットを支持する支持部材に接触する接触部材と、前記接触部材を移動又は回転する駆動手段とを備え、
前記装着部への糸カセットの挿入のために、或いは、前記装着部から糸カセットの排出のために、前記接触部材が所定の量移動するように、又は、前記接触部材が所定の量回転するように、前記制御手段は前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の縫製装置。 20

【請求項 4】

糸カセット若しくは前記支持部材が前記装着部の所定の駆動開始位置に達したことを検出する第 1 の検出手段を備え、
糸カセット若しくは前記支持部材が前記開始位置に達したことが前記第 1 の検出手段によって検出されると、前記接触部材の移動又は回転が開始されるように、前記制御手段が前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の縫製装置。

【請求項 5】

糸カセット若しくは前記支持部材が前記装着部の所定の駆動停止位置に達したことを検出する第 2 の検出手段を備え、
糸カセット若しくは前記支持部材が前記駆動停止位置に達したことが前記第 2 の検出手段によって検出されると、前記接触部材の移動又は回転が停止されるように、前記制御手段が前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載の縫製装置。 30

【請求項 6】

糸カセット若しくは前記支持部材が前記駆動停止位置に達したことが前記第 2 の検出手段によって、所定の時間、或いは、所定の駆動回数の以内に検出されないと、前記接触部材の移動又は回転が停止されるように、前記制御手段が前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項 5 記載の縫製装置。

【請求項 7】

縫製機構を備える縫製装置に用いられ、縫製機構のための糸を保持する糸カセットにおいて、
当該糸カセットが装着される縫製装置に設けられて回転又は移動する接触部材と接触する被接触部を備え、
前記被接触部と当該糸カセットが装着される縫製装置の接触部材とが接触して、接触部材の回転又は移動によって、当該糸カセットが装着される縫製装置の装着部に挿入或いは排出されるように構成されたことを特徴とする縫製装置の糸カセット。 40

【請求項 8】

巻回された上糸を保持する糸カセットを縫製装置で用いるためにコンピュータを、
糸カセットを着脱可能に装着するための装着部に、糸カセットが挿入されるように、或い 50

は、前記装着部から糸カセットが排出されるように、糸カセットを搬送する搬送手段を制御する制御手段として機能させるための縫製装置のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、上糸を保持する糸カセットを用いる縫製機構、その糸カセット、並びに、その縫製装置のプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の縫製装置では、米国特許第3749039号の明細書及び図面に記載されたように、巻回された上糸を保持する糸カセットを、ユーザーが手で持ち、それを押し下げて、糸カセットをミシン本体の装着部に装着していた。また、ユーザーが糸カセットを手で持ち、それを押し上げて、糸カセットを装着部から取り外していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ユーザーが上方、或いは、下方に糸カセットを手で押すことは、ユーザーに負担をかけ、使い勝手が悪いものとなっていた。更に、ユーザーが過度な力を糸カセットにかけると、糸カセットやミシン本体が破損するおそれがあるという問題点があった。

【0004】

本発明の目的は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、糸カセットの装着、或いは、排出の少なくとも一方について、糸カセットが搬送手段によって搬送され、使い勝手が良い縫製装置、糸カセット、並びに、縫製装置のプログラムを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、請求項1記載の縫製装置は、巻回された上糸を保持する糸カセットを用いる縫製装置であって、糸カセットを着脱可能に装着するための装着部と、糸カセットを前記装着部に対して搬送する搬送手段と、前記装着部に糸カセットが挿入されるように、或いは、前記装着部から糸カセットが排出されるように、前記搬送手段を制御する制御手段とを備えている。

【0006】

この請求項1記載の縫製装置では、前記制御手段が前記搬送手段を制御して、糸カセットが前記搬送手段によって、前記装着部に自動的に挿入、或いは、前記装着部から自動的に排出される。

【0007】

請求項2記載の縫製装置は、前記請求項1記載の縫製装置の構成を備え、前記搬送手段が、糸カセット若しくは糸カセットを支持する支持部材に接触する接触部材と、前記接触部材を移動又は回転する駆動手段とを備えている。

【0008】

この請求項2記載の縫製装置では、前記請求項1記載の縫製装置の作用を奏し、前記装着部への糸カセットの挿入のために、或いは、前記装着部から糸カセットの排出のために、前記接触部材が所定の方法に移動又は回転するように、前記制御手段は前記駆動手段を制御する。そして、前記接触部材が所定の方法に移動又は回転することによって、糸カセットが、前記装着部に自動的に挿入、或いは、前記装着部から自動的に排出される。

【0009】

請求項3記載の縫製装置は、前記請求項1又は2記載の縫製装置の構成を備え、前記搬送手段が、糸カセット若しくは糸カセットを支持する支持部材に接触する接触部材と、前記接触部材を移動又は回転する駆動手段とを備えている。

【0010】

この請求項3記載の縫製装置では、前記請求項1又は2記載の縫製装置の作用を奏し、前

10

20

30

40

50

記装着部への糸カセットの挿入のために、或いは、前記装着部から糸カセットの排出のために、前記接触部材が所定の量移動するように、又は、前記接触部材が所定の量回転するように、前記制御手段は前記駆動手段を制御する。そして、前記接触部材が所定の移動量移動し、又は、所定の回転量回転することによって、糸カセットが前記装着部に自動的に挿入、或いは、前記装着部から自動的に排出される。

【0011】

請求項4記載の縫製装置は、前記請求項2又は3記載の縫製装置の構成を備え、糸カセット若しくは前記支持部材が前記装着部の所定の駆動開始位置に達したことを検出する第1の検出手段を備えている。

【0012】

この請求項4記載の縫製装置では、前記請求項2又は3記載の作用を奏し、糸カセット若しくは前記支持部材が前記開始位置に達したことが前記第1の検出手段によって検出されると、前記接触部材の移動又は回転が開始されるように、前記制御手段が前記駆動手段を制御する。そして、前記第1の検出手段の検出により、糸カセットの前記搬送手段による搬送が自動的に開始される。

【0013】

請求項5記載の縫製装置は、前記請求項2乃至4のいずれかに記載の縫製装置の構成を備え、糸カセット若しくは前記支持部材が前記装着部の所定の駆動停止位置に達したことを検出する第2の検出手段を備えている。

【0014】

請求項5記載の縫製装置では、前記請求項2乃至4のいずれかに記載の縫製装置の作用を奏し、糸カセット若しくは前記支持部材が前記駆動停止位置に達したことが前記第2の検出手段によって検出されると、前記接触部材の移動又は回転が停止されるように、前記制御手段が前記駆動手段を制御する。そして、前記第2の検出手段の検出により、糸カセットの前記搬送手段による搬送が自動的に停止される。

【0015】

請求項6記載の縫製装置は、前記請求項5に記載の縫製装置の構成を備え、糸カセット若しくは前記支持部材が前記駆動停止位置に達したことが前記第2の検出手段によって、所定の時間、或いは、所定の駆動回数の以内に検出されないと、前記接触部材の移動又は回転が停止されるように、前記制御手段が前記駆動手段を制御する。そして、所定の時間、或いは、所定の駆動回数の以内に前記第2の検出手段が所定の検出をしないと、前記第2の検出手段の検出により、糸カセットの前記搬送手段による搬送が自動的に停止される。

【0016】

請求項7記載の糸カセットは、縫製機構を備える縫製装置に用いられ、前記縫製機構のための糸を保持する糸カセットであって、当該糸カセットが装着される縫製装置に設けられて回転又は移動する接触部材と接触する被接触部を備えている。

【0017】

この請求項7記載の糸カセットでは、前記被接触部と当該糸カセットが装着される縫製装置の接触部材とが接触して、接触部材の回転又は移動によって、当該糸カセットが装着される縫製装置の装着部に挿入或いは排出される。こうして、糸カセットが装着される縫製装置の接触部材によって、当該糸カセットが自動的に搬送される。

【0018】

請求項8記載の縫製装置のプログラムは、巻回された上糸を保持する糸カセットを縫製装置で用いるためにコンピュータを、糸カセットを着脱可能に装着するための装着部に、糸カセットが挿入されるように、或いは、前記装着部から糸カセットが排出されるように、糸カセットを搬送する搬送手段を制御する制御手段として機能させるものである。

【0019】

この請求項8記載の縫製装置のプログラムによれば、コンピュータが、糸カセットを着脱可能に装着するための装着部に、糸カセットが挿入されるように、或いは、前記装着部から糸カセットが排出されるように、糸カセットを搬送する搬送手段を制御する制御手段と

10

20

30

40

50

して機能する。そして、糸カセットが自動的に搬送手段によって搬送される。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。尚、以下、左右、上下、前後の方向については、図1における紙面の左右方向を左右方向、上下方向を上下方向とし、その紙面に対して直交する方向を前後方向として記載する。

【0021】

この実施の形態の図1乃至図4に示す縫製装置であるミシン10は、本出願人による特願2000-398263号の明細書及び図面に記載されたような上下動する針12及びその針12の上下動に同期して回転する釜14を有する縫製機構16、並びに、その縫製機構16で用いる上糸18を保持する糸カセット20を着脱するための装着部22を備えている。この装着部22は、縫製機構16に対して糸カセット20を所定の位置に一時的に固定して配置するためのものである。

10

【0022】

この糸カセット20は、上糸18が巻回された糸駒24を収納する収納部26を有し、その収納部26に収納された糸駒24を壁で覆うように構成されている。糸カセット20のミシン10への装着前に、その糸駒24から引き出された上糸18は、糸カセット20の前後方向における幅の中央部分に形成された案内溝（図略）に沿って、糸カセット20の周囲にユーザーによって掛けられるように、この糸カセット20は構成されている。

【0023】

具体的には、上糸18が糸駒24から上方に引き出され、案内溝に沿って左方に伸長され、続いて、下方に屈曲して伸長され、その糸カセット20の下方部分において、右方に屈曲して伸長されるように、案内溝が糸カセット20に形成されている。そして、糸カセット20の前後方向の幅の中央部分で、左右方向に張られた上糸18の下方における糸カセット20には、下方に開口した開口部28が形成され、その開口部28に連通して、上下方向に伸展する空間である天秤移動部30が糸カセット20の内部に形成されている。

20

【0024】

更に、その上糸18が前方に屈曲して伸長され、案内溝から出て、続いて、左方に屈曲して伸長され、上糸18の先端が糸カセット20の左前面の糸係止部材32に係止されるように、糸カセット20は構成されている。即ち、上糸18は糸カセット20の前面でも、左右方向に張られている。

30

【0025】

また、本出願人による特願2002-91561号の明細書及び図面に記載されたような天秤34や天秤案内部材36がミシン10には設けられている。そして、ミシン10の上方から下降される左右方向に張られた上糸18（糸カセット20の中央部分で左右方向に張られた上糸18）は、糸カセット20の下降に伴って案内する天秤案内部材36に沿って、一旦ミシン10の後方に移動され、更に、糸カセット20が下降されると、その上糸18はミシン10の前方へ移動されて、天秤34に掛けられるように、ミシン10は構成されている。この天秤34や天秤案内部材36は、下降された糸カセット20の下方の開口部28から、天秤移動部30に挿入されるように構成されている。

40

【0026】

更に、本出願人による特願2002-91558号の明細書及び図面に記載されたような、糸カセット20の下降に伴い、その糸カセット20の上糸18を上記針12の目孔（図略）に通す糸通し機構38を、ミシン10は備えている。糸通し機構38は、装着部22の左側に配置された糸通しフック機構40と、装着部22の右側に配置された糸張り機構42とから構成されている。糸カセット20が装着部22で下方に移動されると、その糸カセット20によって押される第1の被押圧部材（図略）によって、糸通しフック（図略）を有する糸通し軸（図略）が下方に移動され、更に、針12の目孔の後側にて、糸通し軸を揺動回転して、糸通しフックを針12の目孔（図略）に進入、退避させるように、この糸通しフック機構40は構成されている。

50

【0027】

また、糸カセット20が装着部22において下方に移動されると、その糸カセット20によって押される第2の被押圧部材（図略）によって、糸カセット20の上糸18を捕まえる糸捕捉部材44を有する支持部材46が下方に移動され、更に、針12の目孔の前方にて、糸捕捉部材44を上糸18を張るように一時的に停止して、糸通しフックがその上糸18を引っかけて退避するのに合わせて、その支持部材46が上方に移動されるように、糸張り機構42は構成されている。尚、上糸18が糸捕捉部材44によって捕まれ、下方に移動されると、上糸18の先端は糸係止部材32から外れるように、糸カセット20の糸係止部材32は構成されている。

【0028】

この糸通し機構38により、糸カセット20の前面の左右方向に張られた上糸18が糸捕捉部材44によって捕まれ、その糸捕捉部材44によって捕まれた上糸18が下方に移動され、針12の目孔の前で糸捕捉部材44によって張られて、糸通しフック機構40の糸通しフックによって、その上糸18が目孔に引き込まれるように、ミシン10は構成されている。

【0029】

そして、このミシン10は特有な構成として、糸カセット20を装着部22に対して上下方向に搬送する搬送機構48が設けられている。その搬送機構48は、ミシン10の内部の2つのパルスモータ50、52、それぞれのパルスモータ50、52のモータ軸に固定された歯付車54、56、それぞれの歯付車54、56によって搬送されるタイミングベルト58、60、それぞれのタイミングベルト58、60が屈曲した部分に設けられた回転可能な従動車62、それぞれのタイミングベルト58、60を介してパルスモータ50、52によって回転されるゴムローラ64、66から構成されている。

【0030】

このゴムローラ64、66の円周部の一部が、装着部22の入り口（最上端部）よりも少し下方において、装着部22内に向かって突出するように、このゴムローラ64、66は配置されている。そのゴムローラ64、66の左右方向の間隔は、糸カセット20の左右方向の幅よりもわずかに狭い。即ち、ゴムローラ64、66の間に、糸カセット20が挿入されると、ゴムローラ64、66はわずかに弾性変形するが、そのゴムローラ64、66は糸カセット20の左右の平坦な側面にそれぞれ接触するように、搬送機構48は構成されている。このゴムローラ64、66は、上下方向に関して同じ位置に配置され、更に、糸カセット20が装着部22の最下位置に達しても、ゴムローラ64、66は糸カセット20の上方部分の側面に接触する位置に配置されている。

【0031】

そして、パルスモータ50、52が所定方向に回転すると、ゴムローラ64、66が回転し、そのゴムローラ64、66に挟まれた糸カセット20が装着部22に挿入される、或いは、そのゴムローラ64、66に挟まれた糸カセット20が装着部22から排出されるように、搬送機構48は構成されている。即ち、これらゴムローラ64、66が本発明の請求項2の接触部材に相当し、パルスモータ50、52がその接触部材の駆動手段に相当する。そして、糸カセット20の平坦な側面が、本発明の請求項7の被接触部に相当する。

【0032】

更に、このゴムローラ64、66が突出している部分の直ぐ上方で、装着部22の入り口近傍には、本願発明の第1の検出手段としての発光素子70と受光素子72とが互いに対向して配置されている。そして、このゴムローラ64、66が突出している部分よりも下方で、装着部22の上下方向の中間部分には、糸カセット20の装着部22における上下方向の中間的な位置を検出するためのリミットスイッチ76が配置されている。このリミットスイッチ76の検出部は、糸カセット20の移動経路上にあり、糸カセット20の左側面と接触可能に、そのリミットスイッチ76は配置されている。この装着部22の最も下方の水平面部には、本願発明の第2の検出手段としてのリミットスイッチ80が配置さ

10

20

30

40

50

れている。このリミットスイッチ80の検出部は、その水平面部から上方に突出しており、糸カセット20の移動経路上にあって、糸カセット20の下面と接触可能に、そのリミットスイッチ80は配置されている。

【0033】

上述したパルスモータ50、52は、図5に示すように、CPU82、ROM84、RAM86等から構成されている制御装置88に駆動回路90、92を介してそれぞれ接続されており、適宜、その制御装置88により制御される。そのパルスモータ50、52を制御する制御プログラムや縫製動作の制御プログラムは、制御装置88のROM84に予め記憶されており、それら制御プログラムの実行時においては、必要なデータがRAM86に一時的に書き込まれる。この制御装置88は、タイマー機能を有しており、そのタイマーのカウントをRAM86の逐次書き込んで、タイムアップしたか否かを検出できるものである。

10

【0034】

また、上記受光素子72や発光素子70、リミットスイッチ76、80も、制御装置88に接続されており、その検出結果を制御装置88が認識するように構成されている。その他、この制御装置88には、糸カセット20を装着部22から排出するために、上記パルスモータ50、52を駆動開始するために操作される排出ボタン94、縫製機構16を駆動するミシンモータ96、そのミシンモータ96を始動や停止するために操作されるスタートストップボタン98、種々のメッセージや模様を表示するためのLCD100、このLCD100の前面に配置された透明タッチパネル102が接続されている。尚、ミシンモータ96は、駆動回路103を介して制御装置88に接続されている。

20

【0035】

上述したような構成を有するミシン10について、そのミシン10の装着部22に糸カセット20を挿入して、その装着部22から糸カセット20を排出するミシン10の動作について、図6乃至図9に示すフローチャートに沿って説明する。

【0036】

まず、ユーザーがミシン10の電源を投入すると、制御装置88は、糸カセット挿入処理(S100)、縫製処理(S200)、糸カセット20排出処理(S300)を順次行う。その糸カセット挿入処理状態において(S100)、まず、制御装置88は、タイマーをクリアし(S102)、糸カセット20を装着部22に挿入するようにユーザーに促す指示を示すメッセージをLCD100に表示する(S104)。そして、受光素子72が発光素子70の所定の光を受光しているか否かに基づき、ユーザーが糸カセット20を装着部22の入り口に挿入するまで、制御装置88は待機する(S106)。

30

【0037】

糸カセット20が装着されていないミシン10に対して、上述のように適正に上糸18を掛けられた糸カセット20を、ユーザーが装着部22にその上方より少し挿入すると、発光素子70の光が糸カセット20によって遮られ、受光素子72が発光素子70の所定の光を受光できなくなることによって、制御装置88は、糸カセット20がユーザーによって装着部22に挿入されたことを検出する(S106:Y)。これにより、上記ゴムローラ64、66の回転を開始する駆動開始位置に、糸カセット20が達したことが検出される。そして、この発光素子70、受光素子72の直ぐ下のゴムローラ64、66に、その糸カセット20は接触して、ゴムローラ64、66はその弾性のためわずかに弾性変形して、糸カセット20の側面に密着する。即ち、ゴムローラ64、66によってその糸カセット20は挟まれる。

40

【0038】

続いて、制御装置88は、糸カセット20を装着部22で搬送中(挿入中)であることを示すメッセージをLCD100に表示し(S108)、パルスモータ50、52を回転し始めて、ゴムローラ64、66が糸カセット20を下方に移動し始める(S110)。

【0039】

具体的には、右側のゴムローラ64を回転するパルスモータ50が反時計回りに回転し始

50

めて、右側のゴムローラ 6 4 が反時計回りに回転し始めると共に、左側のゴムローラ 6 6 を回転するパルスモータ 5 2 が時計回りに回転し始めて、左側のゴムローラ 6 6 が時計回りに回転し始めると、そのゴムローラ 6 4, 6 6 に挟まれた糸カセット 2 0 が装着部 2 2 において下方に自動的に移動される。即ち、糸カセット 2 0 の装着部 2 2 での搬送（挿入）に際して、その糸カセット 2 0 の挿入の度に、ユーザーが、パルスモータ 5 0, 5 2 の挿入のための回転の方向を具体的にそれぞれ入力操作する必要がなく、ミシン 1 0 の使い勝手が向上している。

【0040】

そして、糸カセット 2 0 がゴムローラ 6 4, 6 6 によって下方に移動されると、リミットスイッチ 7 6 が糸カセット 2 0 の左側面によって押されて ON 状態になる。そのリミット

10

【0041】

更に、パルスモータ 5 0, 5 2 が回転され始めることに続いて、制御装置 8 8 はタイマーのカウントをスタートする (S 1 1 2)。そして、リミットスイッチ 8 0 が糸カセット 2 0 の下面によって押されたか否かに基づき、糸カセット 2 0 がゴムローラ 6 4, 6 6 によって最も下方に移動されるまで、制御装置 8 8 は待機する (S 1 1 4)。

【0042】

リミットスイッチ 8 0 が糸カセット 2 0 の下面によって押されると、制御装置 8 8 はそのことを認識する (S 1 1 4)。これにより、上記ゴムローラ 6 4, 6 6 の回転を停止するための駆動停止位置に、糸カセット 2 0 が達したことが検出される。即ち、正常に糸カセ

20

【0043】

そして、制御装置 8 8 は、糸カセット 2 0 の装着部 2 2 における移動が完了したことを示すメッセージを、LCD 1 0 0 に所定の一定時間表示する (S 1 1 8 ~ S 1 3 0)。このように、糸カセット 2 0 が装着部 2 2 の所定の位置（最下位置）に正常に装着されると、

30

【0044】

もし、パルスモータ 5 0, 5 2 を回転し始めてから所定の時間内に、何らかの原因（例えば、ゴムローラ 6 4, 6 6 の摩耗等）によって、糸カセット 2 0 が装着部 2 2 の最下位置まで移動されなかった場合には (S 1 3 0 : Y)、そのパルスモータ 5 0, 5 2 は自動的に制御装置 8 8 によって停止される (S 1 3 2)。こうして、パルスモータ 5 0, 5 2 の回転開始後の所定の時間以内に、リミットスイッチ 8 0 が押されたことが検出されないと、そのことにより、糸カセット 2 0 のゴムローラ 6 4, 6 6 による搬送（挿入）が自動的に

40

【0045】

そして、制御装置 8 8 は、糸カセット 2 0 の装着部 2 2 での移動が失敗したことを示す搬送エラーメッセージを LCD 1 0 0 に、糸カセット 2 0 が装着部 2 2 に無いことが検出されるまで表示する (S 1 3 4 ~ S 1 4 0)。この糸カセット 2 0 が装着部 2 2 に無いか否かを、リミットスイッチ 7 6 が糸カセット 2 0 によって押されていない OFF 状態となり、且つ、受光素子 7 2 が発光素子 7 0 の所定の光を受光することに基づき、制御装置 8 8 は検出する。即ち、糸カセット 2 0 の再挿入のために、ユーザーによって糸カセット 2 0 が手で引き抜かれたことが検出される。続いて、制御装置 8 8 が糸カセット 2 0 が装着部

50

22に無いと判断すると(S136)、電源投入時と同様に、制御装置88は糸カセット20を挿入する指示をLCD100に表示する(S104)。

【0046】

上述したように、糸カセット20が正常に装着部22の最下位置まで移動されて、この糸カセット挿入処理(S100)が完了すると、通常の縫製動作のための縫製処理(S200)が行われる。その縫製処理(S200)では、制御装置88が初期模様としての直線模様を自動的に選択すると共に(S202)、直線模様以外の模様を選択可能な模様選択画面をLCD100に表示し(S204)、模様がユーザーによって透明タッチパネル102を介して変更されたならば(S206:Y)、その変更に応じた模様変更処理がなされ(S208)、スタートストップボタン98が縫製開始のために操作されると(S210:Y)、選択された模様についての縫製動作を行うように、制御装置88はミシンモータ96等を制御する(S212~S216)。

10

【0047】

上述した縫製処理(S200)が終了した後に、その排出ボタン94がユーザーによって操作されると(S304:Y)、制御装置88は、排出中のメッセージをLCD100に表示し(S306)、ゴムローラ64, 66を糸カセット20を上方に移動させるような方向に、パルスモータ50, 52及びゴムローラ64, 66が予め決められた所定の回転量回転し始めるように、上記パルスモータ50, 52を制御し(S308)、引き続き、タイマー機能のカウントを開始する(S310)。

【0048】

具体的には、排出ボタン94がユーザーによって押されると、右側のゴムローラ64を回転するパルスモータ50が時計回りに回転し始めると共に、左側のゴムローラ66を回転するパルスモータ52が反時計回りに回転し始めると、糸カセット20が装着部22において上方に移動され始める。こうして、ゴムローラ64, 66が所定の方向に自動的に回転することによって、糸カセット20が、装着部22から自動的に搬送(排出)されるので、糸カセット20の搬送の度に、ユーザーは、パルスモータ50, 52の回転の方向を具体的に入力操作する必要がなく、ミシン10の使い勝手が向上している。

20

【0049】

上述の所定の回転量は、ゴムローラ64, 66によって上方に移動され終わった糸カセット20をユーザーが手で引き抜けるようにするために、その糸カセット20をミシン10の上方から十分に突出させるような回転量である。こうして、ゴムローラ64, 66が所定の回転量回転することによって、糸カセット20が装着部22から自動的に搬送(排出)されるので、糸カセット20の搬送の度に、ユーザーは、ゴムローラ64, 66の回転量を具体的に入力操作する必要がなく、ミシン10の使い勝手が向上している。この所定の回転量によって、糸カセット20の排出に際して、オープン制御されるパルスモータ50, 52に供給される駆動パルス数が決められている。また、この糸カセット20排出処理において、そのパルスモータ50, 52に供給された駆動パルス数に基づき、そのパルスモータ50, 52及びゴムローラ64, 66がその所定の回転量が回転したか否かを制御装置88は判断する。

30

【0050】

もし、パルスモータ50, 52を回転し始めてから所定の時間内に、何らかの原因(例えば、ゴムローラ64, 66の摩耗等)によって、リミットスイッチ76の検出部が糸カセット20の左側面によって押されない最下位置まで、糸カセット20が上方に移動されなかった場合には(S330:Y)、そのパルスモータ50, 52は自動的に制御装置88によって停止される(S332)。こうして、パルスモータ50, 52の回転開始後の所定の時間以内に、リミットスイッチ76が押されていないことが検出されないと、そのことにより、糸カセット20のゴムローラ64, 66による搬送(排出)が自動的に停止されるので、糸カセット20が所定の条件に従って所定の位置に達しない場合にも、ユーザーは、パルスモータ50, 52の回転の停止を特別に入力操作する必要がなく、ミシン10の使い勝手が向上している。

40

50

【0051】

そして、制御装置88は、糸カセット20の装着部22での移動が失敗したことを示す搬送エラーメッセージをLCD100に、糸カセット20が装着部22に無いことが検出されるまで表示する(S334~S340)。この糸カセット20が装着部22に無いかなを、リミットスイッチ76が糸カセット20によって押されていないOFF状態となり、且つ、受光素子72が発光素子70の所定の光を受光することに基づき、制御装置88は検出する。即ち、ユーザーによって糸カセット20が手で引き抜かれたことが検出される。続いて、制御装置88が糸カセット20が装着部22に無いことが判断されると(S336)、タイマーや表示をクリアして(S338)、制御装置88は再び糸カセット挿入処理(S100)に再び移行する。

10

【0052】

上述した実施の形態においては、糸カセット20によって移動される部材を有する糸通し機構38を備え、糸カセット20が搬送機構48によって自動的に搬送されるように構成されているので、ユーザーが手動で糸カセット20を搬送することに比べて、糸カセット20の搬送状態(糸カセット20の搬送速度や搬送のための負荷)が一定となっており、手動で行うために生じる多様な動作条件に対応して糸通し機構38を設計する場合に比べて、糸通し機構38の動作条件が単一化しており、糸通し機構38の設計が容易になる。

【0053】

上述した実施の形態においては、糸カセット20を挿入及び排出する際に作用するアクチュエータとしてのパルスモータ50、52を備えているが、糸カセット20の挿入或いは排出のいずれか一方のみに作用するアクチュエータを備えるように、ミシン10を構成しても良い。上述した実施の形態においては、アクチュエータとしてのパルスモータ50、52を備えているが、その他のサーボモータやソレノイド等であっても良い。上述した実施の形態においては、2つのパルスモータ50、52を備え、それぞれが2つのゴムローラ64、66を個々に回転するように搬送機構48を構成したが、1つのパルスモータで2つのゴムローラ64、66を回転するように、或いは、1つのパルスモータで1つのゴムローラを回転して、糸カセット20を挿入或いは排出するように搬送機構48を構成しても良い。上述した実施の形態においては、ゴムローラ64、66のために専用のパルスモータ50、52を備えているが、その他の機能のためのモータ(針揺動、自動糸通し、自動糸調子、送り歯の送り調節のためのパルスモータ)によってゴムローラ64、66を回転するようにミシン10を構成しても良い。

20

30

【0054】

上述した実施の形態においては、糸カセット20の装着部22への検出が発光素子70、受光素子72によって検出され、パルスモータ50、52が自動的に回転し始めるが、ミシン10に設けられた挿入操作ボタンをユーザーが操作して、パルスモータ50、52が回転し始めるように、搬送機構48を構成しても良い。

【0055】

上述した実施の形態においては、本願発明の請求項6に係る所定の時間を、パルスモータ50、52が回転され始めてから起算しているが、リミットスイッチ76が糸カセット20の左側面に押されてから等他の事象から起算しても良い。上述した実施の形態においては、本願発明の請求項6に係る駆動手段の停止の時期を上述のような所定の時間に基づいて決めているが、パルスモータ50、52への駆動パルス数に基づいて決めても良い。この駆動パルス数の起算についても、パルスモータ50、52が回転され始めてから起算しても良いし、リミットスイッチ76が糸カセット20の左側面に押されてから等他の事象から起算しても良い。

40

【0056】

更に、上述した実施の形態においては、糸カセット20は、糸駒24に巻回された上糸18を保持するが、糸駒24のような芯部材に上糸18が巻回かれていなくとも、引き出し可能な状態の上糸18を糸カセット20が保持するように構成しても良い。上述した実施の形態においては、糸カセット20は糸駒24の周囲を覆うような壁を有しているが、糸

50

駒を配置できれば、糸駒 24 を覆うような壁は必ずしも必要はない。

【0057】

上述した実施の形態においては、パルスモータ 50, 52 の駆動が停止される駆動停止位置に糸カセット 20 が達したことを、リミットスイッチ 80 が糸カセット 20 の下面に押されることによって検出されているが、所定の事象（例えば、リミットスイッチ 76 の ON・OFF 時）から起算される所定の時間やパルスモータ 50, 52 への駆動パルス数（回転量）に基づいて決めても良い。

【0058】

上述した実施の形態においては、ゴムローラ 64, 66 が糸カセット 20 に接触しているが、そのゴムローラ 64, 66 に代えて、図 10 に示すように、ミシン 10 に一對のピニオン 104, 106 を備え、糸カセット 20 の側面にそれらピニオン 104, 106 に係合するラック部 108, 110 を形成して、そのピニオン 104, 106 とラック部 108, 110 とを接触させて、糸カセット 20 を搬送するように、搬送装置 48 を構成しても良い。

10

【0059】

上述した実施の形態においては、ゴムローラ 64, 66 が糸カセット 20 に接触しているが、そのゴムローラ 64, 66 に代えて、図 11 に示すように、ミシン 10 に一對の上下方向に移動可能な係合爪 112, 114 を備え、糸カセット 20 の側面にそれら係合爪 112, 114 に係合する凹んだ被係合部 116, 118 を形成して、その係合爪 112, 114 と被係合部 112, 114 とを接触させて、糸カセット 20 を搬送するように、搬送装置 48 を構成しても良い。即ち、回転する接触部材ではなく、移動する接触部材を用いて、糸カセット 20 を搬送するように、搬送装置 48 を構成しても良い。この構成の場合、糸カセット 20 の左右方向の幅よりも、係止爪 112, 114 を有する腕 120, 122 が、ミシン 10 の上方において突出しているときのみ、わずかに間隔が広がり、係止爪 112, 114 を被係止部 116, 118 に係合できるように構成する。

20

【0060】

更に、上述した実施の形態においては、ゴムローラ 64, 66 が糸カセット 20 に接触しているが、図 12 に示すように、その糸カセット 20 を支持するカセット支持部材 124 にゴムローラ 64, 66 が接触して、そのカセット支持部材 124 が上下方向に糸カセット 20 と共にゴムローラ 64, 66 によって移動されて、糸カセット 20 を搬送するように搬送装置 48 を構成しても良い。

30

【0061】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように、請求項 1 記載の縫製装置によれば、制御手段が搬送手段を制御して、糸カセットが搬送手段によって、装着部に自動的に挿入、或いは、装着部から自動的に排出されるので、ユーザーに対する負担が少なく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【0062】

請求項 2 記載の縫製装置によれば、前記請求項 1 記載の縫製装置の効果を奏し、接触部材が所定の方向に移動又は回転することによって、糸カセットが、装着部に自動的に挿入、或いは、装着部から自動的に排出されるので、糸カセットの搬送の度に、ユーザーは、移動や回転の方向を具体的に入力操作する必要がなく、縫製装置の使い勝手が向上している。

40

【0063】

請求項 3 記載の縫製装置によれば、前記請求項 1 又は 2 記載の縫製装置の効果を奏し、接触部材が所定の移動量移動し、又は、所定の回転量回転することによって、糸カセットが装着部に自動的に挿入、或いは、装着部から自動的に排出されるので、糸カセットの搬送の度に、ユーザーは、移動量や回転量を具体的に入力操作する必要がなく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【0064】

50

請求項 4 記載の縫製装置によれば、前記請求項 2 又は 3 記載の縫製装置の効果を奏し、第 1 の検出手段の検出により、糸カセットの搬送手段による搬送が自動的に開始されるので、糸カセットの搬送の度に、ユーザーは、移動や回転の開始を特別に入力操作する必要がなく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【0065】

請求項 5 記載の縫製装置によれば、前記請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載の縫製装置の効果を奏し、第 2 の検出手段の検出により、糸カセットの搬送手段による搬送が自動的に停止されるので、糸カセットの搬送の度に、ユーザーは、移動や回転の停止を特別に入力操作する必要がなく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【0066】

請求項 6 記載の縫製装置によれば、前記請求項 5 に記載の縫製装置の効果を奏し、所定の時間、或いは、所定の駆動回数の以内に前記第 2 の検出手段が所定の検出をしないと、第 2 の検出手段の検出により、糸カセットの搬送手段による搬送が自動的に停止されるので、糸カセットが所定の条件に従って所定の位置に達しない場合にも、ユーザーは、移動や回転の停止を特別に入力操作する必要がなく、縫製装置の使い勝手が向上している。

【0067】

請求項 7 記載の糸カセットによれば、被接触部と当該糸カセットが装着される縫製装置の接触部材とが接触して、接触部材の回転又は移動によって、当該糸カセットが装着される縫製装置の装着部に挿入或いは排出されるので、ユーザーに対する負担が少なく、糸カセットの使い勝手が向上している。

【0068】

請求項 8 記載の縫製装置のプログラムによれば、コンピュータが、糸カセットを着脱可能に装着するための装着部に、糸カセットが挿入されるように、或いは、装着部から糸カセットが排出されるように、糸カセットを搬送する搬送手段を制御する制御手段として機能し、糸カセットが縫製装置の装着部に自動的に挿入或いは排出されるので、ユーザーに対する負担が少なく、糸カセットの使い勝手が向上している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施の形態に係る縫製装置及び糸カセットを前方から見た全体外観図である。

【図 2】本実施の形態に係る縫製装置の縫製機構を示す全体透視図である。

【図 3】本実施の形態に係る縫製装置の糸張り機構及び天秤を左方から見た図である。

【図 4】本実施の形態に係る縫製装置の搬送機構を示す透視図である。

【図 5】本実施の形態に係る縫製装置の電気的な構成を示すブロック図である。

【図 6】本実施の形態に係る縫製装置の全体制御フローチャートである。

【図 7】本実施の形態に係る縫製装置の糸カセット挿入処理のサブルーチンに関するフローチャートである。

【図 8】本実施の形態に係る縫製装置の縫製処理のサブルーチンに関するフローチャートである。

【図 9】本実施の形態に係る縫製装置の糸カセット排出処理のサブルーチンに関するフローチャートである。

【図 10】本実施の形態に第 2 の変形例としてピニオンを用いた搬送機構を示す透視図である。

【図 11】本実施の形態に第 3 の変形例として係合爪を移動する搬送機構を示す透視図である。

【図 12】本実施の形態に第 4 の変形例として糸カセットの支持部材を移動する搬送機構を示す透視図である。

【符号の説明】

- 10 ミシン
- 12 針
- 20 糸カセット
- 50、52 パルスモータ

10

20

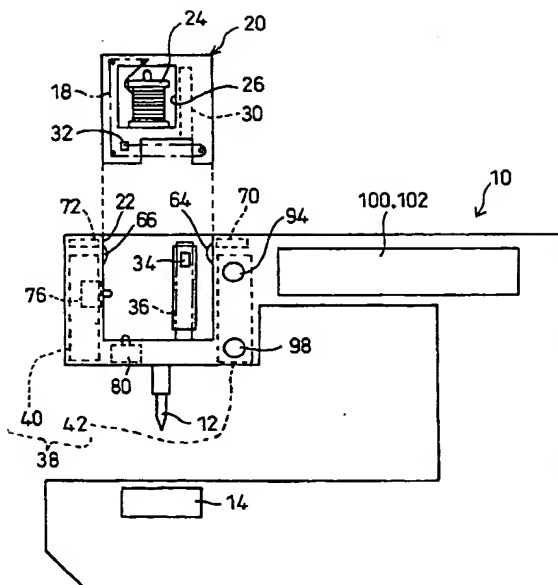
30

40

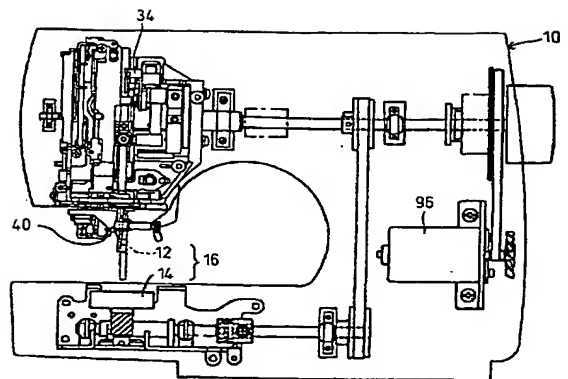
50

64. 66 ゴムローラ
88 制御装置

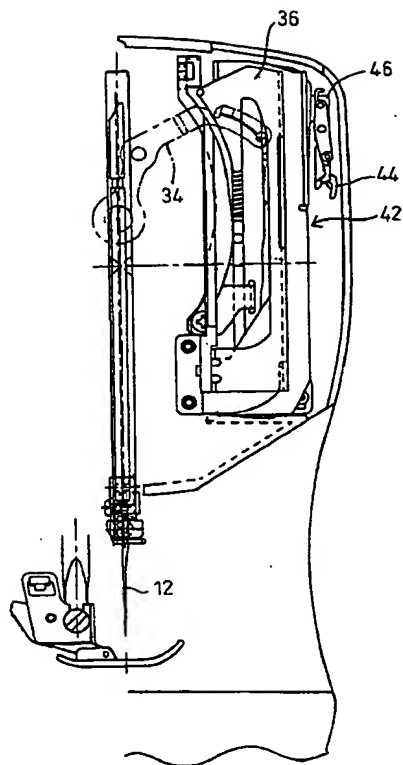
【図 1】



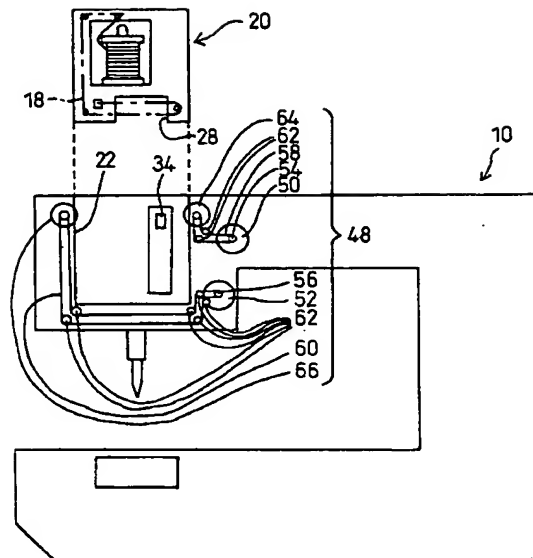
【図 2】



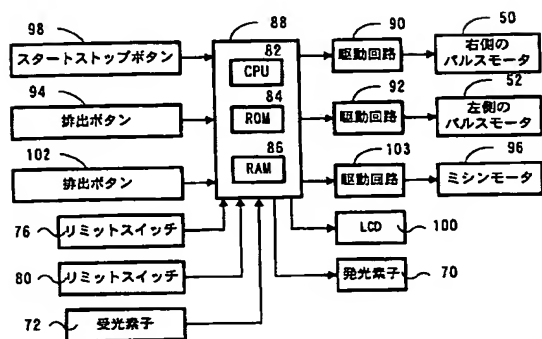
【図 3】



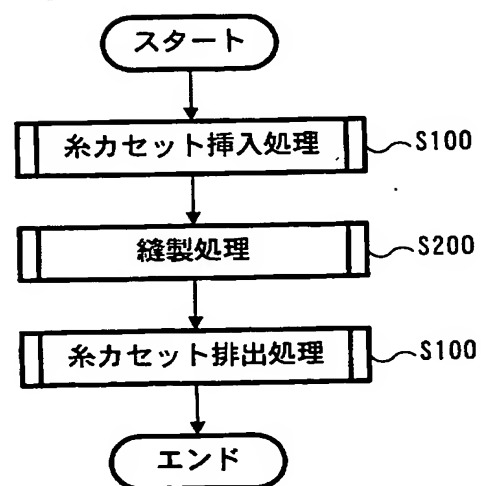
【図 4】



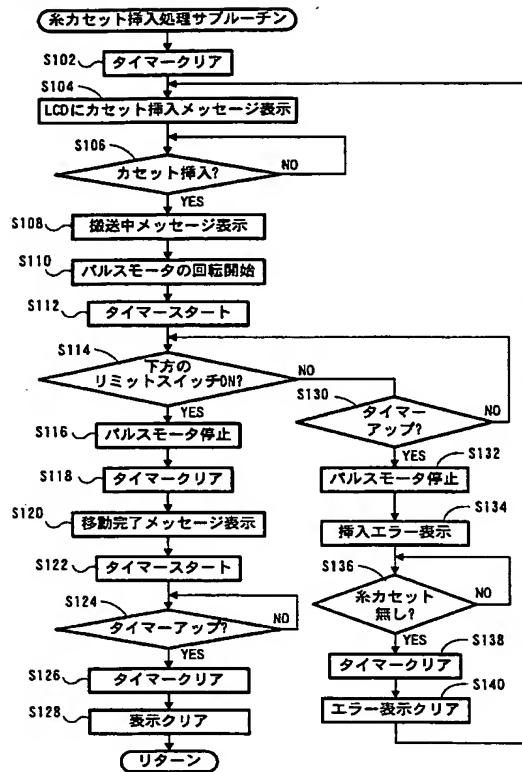
【図 5】



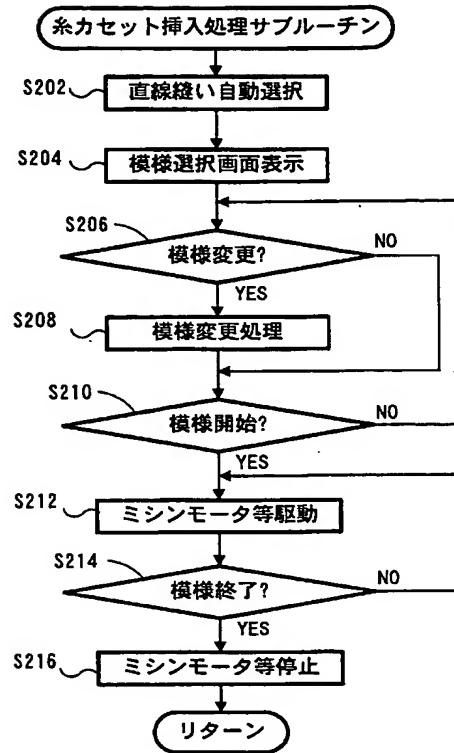
【図 6】



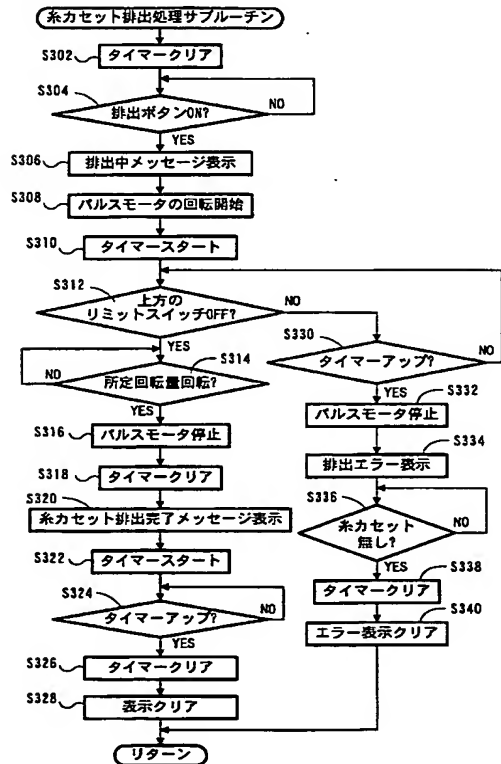
【図 7】



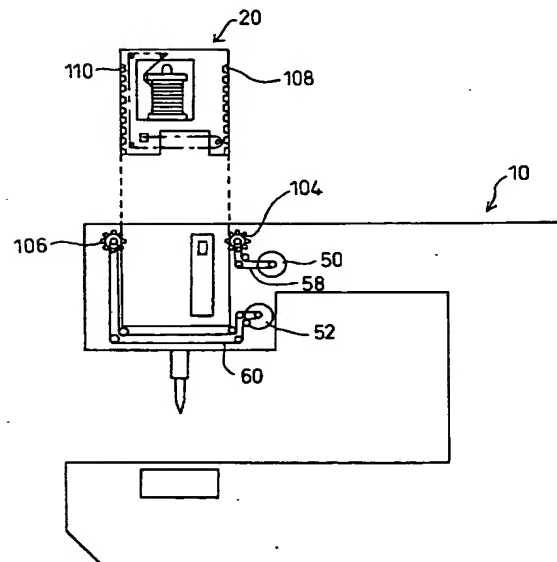
【図 8】



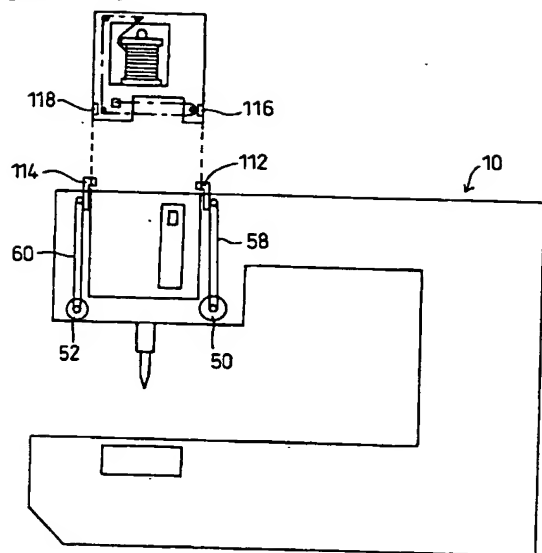
【図 9】



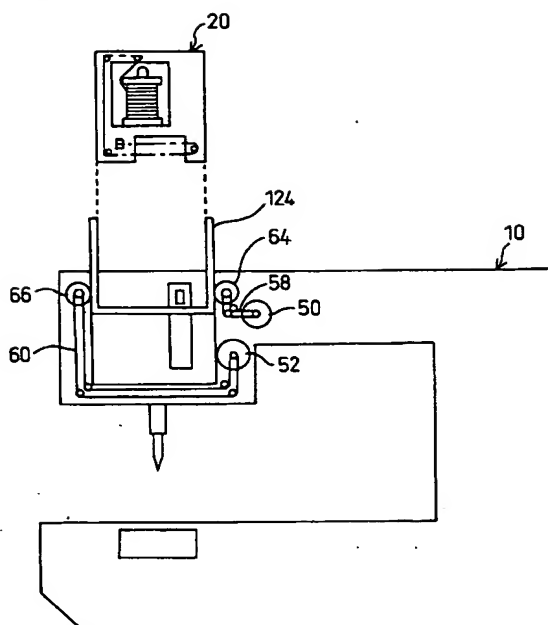
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3B150 CB04 CE01 CE02 CE05 CE07 CE09 CE23 CE24 FA01 FA06
FJ04 GD03 GD25 GE03 GG04 JA02 JA03 JA07 JA08 JA11
JA31 JA33 LA82 LA84 LA88 LA89 NA67 NA71 NA76 NA80
NB18 NC02 NC03 NC06 NC07 NC11 QA06 QA07

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-024765

(43)Date of publication of application : 29.01.2004

(51)Int.Cl.

D05B 43/00

(21)Application number : 2002-189517

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 28.06.2002

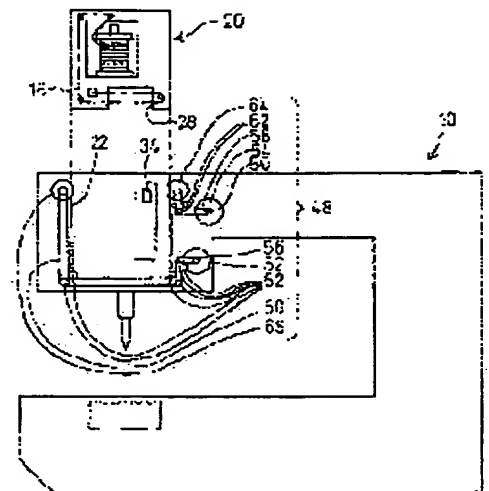
(72)Inventor : SAKAKIBARA KAORU

(54) SEWING APPARATUS, THREAD CASSETTE OF SEWING APPARATUS, AND PROGRAM OF SEWING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an easy-to-use program of a sewing apparatus, thread cassette, and program of the sewing apparatus in which the thread cassette is carried by a carrier mechanism at least in either mounting or ejecting the thread cassette.

SOLUTION: When the thread cassette 20 is slightly inserted into a mounting part 22 from above the mounting part by a user, the light of a light emitting element is shielded by the thread cassette 20. As a light receiving element cannot receive prescribed light from the light emitting element, a pulse motor 50 for rotating a rubber roller 64 on the right side starts to rotate counterclockwise and the rubber roller 64 on the right side starts to rotate counterclockwise. At the same time, a pulse motor 52 for rotating a rubber roller 66 on the left side starts to rotate clockwise and the rubber roller 66 on the left side starts to rotate clockwise. Then, the thread cassette 20 held between the two rubber rollers 64 and 66 is automatically moved downward in the mounting part 22.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

In the sewing equipment using the yarn cassette holding the wound needle thread,

The applied part for equipping with a yarn cassette removable,

A conveyance means to convey a yarn cassette to said applied part,

The control means which controls said conveyance means so that a yarn cassette is inserted in said applied part, or so that a yarn cassette is discharged from said applied part

Sewing equipment characterized by preparation *****.

[Claim 2]

Said conveyance means is equipped with the contact-carrying member in contact with the supporter material which supports a yarn cassette or a yarn cassette, and the driving means which moves or rotates said contact-carrying member,

It is sewing equipment according to claim 1 characterized by said control means controlling said driving means so that said contact-carrying member moves or rotates in the predetermined direction from said applied part for discharge of a yarn cassette since it is insertion of the yarn cassette to said applied part or.

[Claim 3]

Said conveyance means is equipped with the contact-carrying member in contact with the supporter material which supports a yarn cassette or a yarn cassette, and the driving means which moves or rotates said contact-carrying member,

It is sewing equipment according to claim 1 or 2 with which it is characterized by said control means controlling said driving means as predetermined carries out [said contact-carrying member] amount migration, or so that predetermined carries out [said contact-carrying member] amount rotation for discharge of said applied part to a yarn cassette since it is insertion of the yarn cassette to said applied part.

[Claim 4]

A yarn cassette or said supporter material is equipped with the 1st detection means which detects having arrived at the predetermined drive starting position of said applied part,

Sewing equipment according to claim 2 or 3 which will be characterized by said control means controlling said driving means so that migration or rotation of said contact-carrying member may be started if it is detected by said 1st detection means that a yarn cassette or said supporter material arrived at said starting position.

[Claim 5]

A yarn cassette or said supporter material is equipped with the 2nd detection means which detects having arrived at the predetermined drive halt location of said applied part,

Sewing equipment according to claim 2 to 4 which will be characterized by said control means controlling said driving means so that migration or rotation of said contact-carrying member may be suspended if it is detected by said 2nd detection means that a yarn cassette or said supporter material arrived at said drive halt location.

[Claim 6]

Sewing equipment according to claim 5 which will be characterized by said control means controlling said driving means so that migration or rotation of said contact-carrying member may be suspended if it is not detected by said 2nd detection means less than [of predetermined time amount or the predetermined count of a drive] that a yarn cassette or said supporter material arrived at said drive halt location.

[Claim 7]

In the yarn cassette which is used for sewing equipment equipped with a sewing device, and holds the yarn for a sewing device,

It has the contacted section in contact with the contact-carrying member which is prepared in the sewing equipment with which it is equipped with the yarn cassette concerned, and rotates or moves,

The yarn cassette of the sewing equipment characterized by for said contacted section and the contact-carrying member of the sewing equipment with which it is equipped with the yarn cassette concerned having contacted, and being constituted so that it may be inserted or discharged by the applied part of the sewing equipment equipped with the yarn cassette concerned by rotation or migration of a contact-carrying member.

[Claim 8]

It is a computer in order to use the yarn cassette holding the wound needle thread with sewing equipment,

The program of the sewing equipment for making it function as a control means which controls a conveyance means to convey a yarn cassette so that a yarn cassette may be inserted in the applied part for equipping with a yarn cassette removable, or so that a yarn cassette may be discharged from said applied part.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]****[Field of the Invention]**

This invention relates to the program of the sewing equipment at the sewing device using the yarn cassette holding a needle thread, its yarn cassette, and a list.

[0002]**[Description of the Prior Art]**

With conventional sewing equipment, as indicated by the specification and drawing of U.S. Pat. No. 3749039, the user had a yarn cassette holding the wound needle thread by hand, it was depressed, and the applied part of the body of a sewing machine was equipped with the yarn cassette. Moreover, the user had a yarn cassette by hand, pushed up it, and had removed the yarn cassette from the applied part.

[0003]**[Problem(s) to be Solved by the Invention]**

However, as for the upper part or pushing a yarn cassette by hand caudad, the user applied the burden to the user, and user-friendliness became bad. Furthermore, when the user applied too much force to the yarn cassette, there was a trouble that there was a possibility that a yarn cassette and the body of a sewing machine may be damaged.

[0004]

The purpose of this invention is being made in order to solve the trouble mentioned above, and a yarn cassette's being conveyed by the conveyance means about at least wearing of a yarn cassette or one side of discharge, and providing user-friendly sewing equipment, a yarn cassette, and a list with the program of sewing equipment.

[0005]**[Means for Solving the Problem]**

In order to attain this purpose, sewing equipment according to claim 1 is sewing equipment using the yarn cassette holding the wound needle thread, and it has the control means which controls said conveyance means so that a yarn cassette may be inserted in the applied part for equipping with a yarn cassette removable, a conveyance means to convey a yarn cassette to said applied part, and said applied part, or so that a yarn cassette may be discharged from said applied part.

[0006]

Said control means controls said conveyance means by this sewing equipment according to claim 1, and a yarn cassette is automatically discharged by said applied part from insertion or said applied part with said conveyance means with it.

[0007]

Sewing equipment according to claim 2 was equipped with the configuration of said sewing equipment according to claim 1, and is equipped with the contact-carrying member in contact with the supporter material to which said conveyance means supports a yarn cassette or a yarn cassette, and the driving means which moves or rotates said contact-carrying member.

[0008]

An operation of said sewing equipment according to claim 1 is done so, and said control means controls said driving means by this sewing equipment according to claim 2 so that said contact-carrying member moves or rotates in the predetermined direction from said applied part for discharge of a yarn cassette since it is insertion

of the yarn cassette to said applied part or. And when said contact-carrying member moves or rotates in the predetermined direction, a yarn cassette is automatically discharged by said applied part from insertion or said applied part.

[0009]

Sewing equipment according to claim 3 was equipped with the configuration of said sewing equipment according to claim 1 or 2, and is equipped with the contact-carrying member in contact with the supporter material to which said conveyance means supports a yarn cassette or a yarn cassette, and the driving means which moves or rotates said contact-carrying member.

[0010]

Said control means controls said driving means by this sewing equipment according to claim 3 so that an operation of said sewing equipment according to claim 1 or 2 is done so, and predetermined carries out [said contact-carrying member] amount migration from said applied part for discharge of a yarn cassette since it is insertion of the yarn cassette to said applied part or, or so that predetermined carries out [said contact-carrying member] amount rotation. And said contact-carrying member is automatically discharged from insertion or said applied part automatically [a yarn cassette] to said applied part by [predetermined] carrying out rotation rotation by predetermined carrying out movement magnitude migration.

[0011]

Sewing equipment according to claim 4 was equipped with the configuration of said sewing equipment according to claim 2 or 3, and is equipped with the 1st detection means which detects that a yarn cassette or said supporter material arrived at the predetermined drive starting position of said applied part.

[0012]

Said operation according to claim 2 or 3 is done so, and if it is detected by said 1st detection means that a yarn cassette or said supporter material arrived at said starting position, said control means will control said driving means by this sewing equipment according to claim 4 so that migration or rotation of said contact-carrying member is started. And conveyance by said conveyance means of a yarn cassette is automatically started by detection of said 1st detection means.

[0013]

Sewing equipment according to claim 5 was equipped with the configuration of said sewing equipment according to claim 2 to 4, and is equipped with the 2nd detection means which detects that a yarn cassette or said supporter material arrived at the predetermined drive halt location of said applied part.

[0014]

An operation of said sewing equipment according to claim 2 to 4 is done so, and if it is detected by said 2nd detection means that a yarn cassette or said supporter material arrived at said drive halt location, said control means will control said driving means by sewing equipment according to claim 5 so that migration or rotation of said contact-carrying member is suspended. And conveyance by said conveyance means of a yarn cassette is automatically stopped by detection of said 2nd detection means.

[0015]

Sewing equipment according to claim 6 is equipped with the configuration of said sewing equipment according to claim 5, and if it is not detected by said 2nd detection means less than [of predetermined time amount or the predetermined count of a drive] that a yarn cassette or said supporter material arrived at said drive halt location, said control means will control said driving means so that migration or rotation of said contact-carrying member is suspended. And if said 2nd detection means does not carry out predetermined detection to less than [of predetermined time amount or the predetermined count of a drive], conveyance by said conveyance means of a yarn cassette will be automatically stopped by detection of said 2nd detection means.

[0016]

The yarn cassette according to claim 7 was used for sewing equipment equipped with a sewing device, is a yarn cassette holding the yarn for said sewing device, and is equipped with the contacted section in contact with the contact-carrying member which is prepared in the sewing equipment with which it is equipped with the yarn cassette concerned, and rotates or moves.

[0017]

By this yarn cassette according to claim 7, said contacted section and the contact-carrying member of the sewing equipment with which it is equipped with the yarn cassette concerned contact, and it is inserted or

discharged by the applied part of the sewing equipment equipped with the yarn cassette concerned by rotation or migration of a contact-carrying member. In this way, the yarn cassette concerned is automatically conveyed by the contact-carrying member of the sewing equipment with which it is equipped with a yarn cassette.

[0018]

In order to use the yarn cassette holding the wound needle thread with sewing equipment, the program of sewing equipment according to claim 8 is operated as a control means which controls a conveyance means to convey a yarn cassette so that a yarn cassette may be inserted in the applied part for equipping with a yarn cassette removable in a computer, or so that a yarn cassette may be discharged from said applied part.

[0019]

According to the program of this sewing equipment according to claim 8, a computer functions as a control means which controls a conveyance means to convey a yarn cassette so that a yarn cassette may be inserted in the applied part for equipping with a yarn cassette removable, or so that a yarn cassette may be discharged from said applied part. And a yarn cassette is automatically conveyed by the conveyance means.

[0020]

[Embodiment of the Invention]

Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing. in addition, the longitudinal direction of space [in / direction / of order / the following right and left, the upper and lower sides, and / drawing 1] -- a longitudinal direction and the vertical direction -- the vertical direction -- ** -- it carries out and the direction which intersects perpendicularly to the space is indicated as a cross direction.

[0021]

The sewing machine 10 which is sewing equipment shown in drawing 1 thru/or drawing 4 of a gestalt of this operation is equipped with the applied part 22 for detaching and attaching the yarn cassette 20 holding the needle thread 18 used for the sewing device 16 in which it has the iron pot 14 which rotates synchronizing with the needle 12 which was indicated by the specification of an application for patent No. 398263 [2000 to] and the drawing by these people, and which moves up and down, and vertical movement of that needle 12, and a list, by that sewing device 16. This applied part 22 is for fixing to a position temporarily and arranging the yarn cassette 20 to the sewing device 16.

[0022]

This yarn cassette 20 has the stowage 26 which contains the yarn die 24 around which the needle thread 18 was wound, and it is constituted so that the yarn die 24 contained by that stowage 26 may be covered with a wall. This yarn cassette 20 is constituted so that the needle thread 18 pulled out from that yarn die 24 before wearing to the sewing machine 10 of the yarn cassette 20 may be hung on the perimeter of the yarn cassette 20 by the user along with the guide rail (figure abbreviation) formed in the central part of the width of face in the cross direction of the yarn cassette 20.

[0023]

The guide rail is formed in the yarn cassette 20 so that a needle thread 18 is pulled out by the upper part from a yarn die 24, and a left specifically develops along with a guide rail, then it may be crooked caudad, and may be elongated and the method of the right may crook and develop in the lower part part of the yarn cassette 20. And the opening 28 which carried out opening to the yarn cassette 20 which can set caudad the needle thread 18 stretched by the longitudinal direction in the central part of the width of face of the cross direction of the yarn cassette 20 caudad is formed, it is open for free passage to the opening 28, and the balance migration section 30 which is the space which extends in the vertical direction is formed in the interior of the yarn cassette 20.

[0024]

Furthermore, the needle thread 18 is crooked ahead, and is elongated, and it comes out of a guide rail, then a left crooks and develops, and the yarn cassette 20 is constituted so that the tip of a needle thread 18 may be stopped by the yarn stop member 32 of the forward left side of the yarn cassette 20. That is, the needle thread 18 is stretched by the longitudinal direction also in the front face of the yarn cassette 20.

[0025]

Moreover, a balance 34 and the interior material 36 of a balance proposal which were indicated by the specification of an application for patent No. 91561 [2002 to] and drawing by these people are prepared in the sewing machine 10. And the needle thread 18 (needle thread 18 stretched by the longitudinal direction in the central part of the yarn cassette 20) stretched by the longitudinal direction which descends from the upper part

of a sewing machine 10. Along with the interior material 36 of a balance proposal guided with descent of the yarn cassette 20, it is once moved behind a sewing machine 10, and further, if the yarn cassette 20 descends, the sewing machine 10 is constituted so that the needle thread 18 may be moved ahead of a sewing machine 10 and it may be hung on a balance 34. This balance 34 and the interior material 36 of a balance proposal consist of openings 28 of the lower part of the yarn cassette 20 which descended so that it may be inserted in the balance migration section 30.

[0026]

Furthermore, the sewing machine 10 is equipped with the threader device 38 which lets the needle thread 18 of the yarn cassette 20 pass to the eye hole (figure abbreviation) of the above-mentioned needle 12 with descent of the yarn cassette 20 which was indicated by the specification of an application for patent No. 91558 [2002 to] and drawing by these people. The threader device 38 consists of a threader hook device 40 arranged on the left-hand side of an applied part 22, and a yarn flare device 42 arranged on the right-hand side of an applied part 22. If the yarn cassette 20 is caudad moved by the applied part 22, by the 1st suppressed area material (figure abbreviation) pushed by the yarn cassette 20. This threader hook device 40 is constituted so that the threader shaft (figure abbreviation) which has a threader hook (figure abbreviation) is moved caudad, rocking rotation of the threader shaft may be carried out and a threader hook may be further advanced and evacuated to the eye hole (figure abbreviation) of a needle 12 in the backside [the eye hole of a needle 12].

[0027]

If the yarn cassette 20 is caudad moved in an applied part 22, by moreover, the 2nd suppressed area material (figure abbreviation) pushed by the yarn cassette 20. The supporter material 46 which has the yarn prehension member 44 catching the needle thread 18 of the yarn cassette 20 is moved caudad, and further, ahead [of the eye hole of a needle 12], the yarn prehension member 44 is temporarily stopped so that a needle thread 18 may be stretched. According to a threader hook hooking the needle thread 18, and evacuating, the yarn flare device 42 is constituted so that the supporter material 46 may be moved up. in addition, a needle thread 18 should be caught by the yarn prehension member 44 -- if moved caudad, the yarn stop member 32 of the yarn cassette 20 is constituted so that the tip of a needle thread 18 may separate from the yarn stop member 32.

[0028]

the needle thread 18 stretched by the longitudinal direction of the front face of the yarn cassette 20 according to this threader device 38 should be caught by the yarn prehension member 44 -- be caught by that yarn prehension member 44 -- ***** 18 is moved caudad and it is stretched by the yarn prehension member 44 in front of the eye hole of a needle 12, and the sewing machine 10 is constituted so that that needle thread 18 may be drawn in an eye hole by the threader hook of the threader hook device 40.

[0029]

And the conveyance device 48 in which the yarn cassette 20 is conveyed in the vertical direction to an applied part 22 as a configuration with this characteristic sewing machine 10 is established. The conveyance device 48 By ***** 54 and 56 fixed to the motor shaft of two pulse motors 50 and 52 inside a sewing machine 10, and each pulse motor 50 and 52, and each ***** 54 and 56. The pivotable follower vehicle 62 established in the part into which the timing belts 58 and 60 conveyed and each timing belt 58 and 60 were crooked, and each timing belt 58 and 60 are minded. By pulse motors 50 and 52 It consists of rotating rubber rollers 64 and 66.

[0030]

These rubber rollers 64 and 66 are arranged so that a part of periphery section of these rubber rollers 64 and 66 may set a few caudad and it may project toward the inside of an applied part 22 rather than the entry (the maximum upper limit section) of an applied part 22. Spacing of the longitudinal direction of the rubber rollers 64 and 66 is more slightly [than the width of face of the longitudinal direction of the yarn cassette 20] narrow. That is, if the yarn cassette 20 is inserted among rubber rollers 64 and 66, elastic deformation of the rubber rollers 64 and 66 will be carried out slightly, but the conveyance device 48 is constituted so that the rubber rollers 64 and 66 may contact the flat side face of right and left of the yarn cassette 20, respectively. These rubber rollers 64 and 66 are arranged about the vertical direction in the same location, and further, even if the yarn cassette 20 arrives at the lowest location of an applied part 22, rubber rollers 64 and 66 are arranged in the location in contact with the side face of the upper part part of the yarn cassette 20.

[0031]

And if pulse motors 50 and 52 rotate in the predetermined direction, rubber rollers 64 and 66 rotate, and the

conveyance device 48 is constituted so that the yarn cassette 20 which the yarn cassette 20 inserted into the rubber rollers 64 and 66 is inserted in an applied part 22, or was inserted into the rubber rollers 64 and 66 may be discharged from an applied part 22. That is, these rubber rollers 64 and 66 are equivalent to the contact-carrying member of claim 2 of this invention, and pulse motors 50 and 52 are equivalent to the driving means of the contact-carrying member. And the flat side face of the yarn cassette 20 is equivalent to the contacted section of claim 7 of this invention.

[0032]

furthermore, the part which these rubber rollers 64 and 66 have projected -- immediately, near the entry of an applied part 22, the light emitting device 70 and photo detector 72 as 1st detection means of the invention in this application counter mutually, and are arranged in the upper part. And the limit switch 76 for detecting the in-between location of the vertical direction in the applied part 22 of the yarn cassette 20 is arranged in the lower part rather than the part which these rubber rollers 64 and 66 have projected at the interstitial segment of the vertical direction of an applied part 22. The detecting element of this limit switch 76 is on the moving trucking of the yarn cassette 20, and that limit switch 76 is arranged possible [the left lateral of the yarn cassette 20, and contact]. The limit switch 80 as 2nd detection means of the invention in this application is arranged at the horizontal plane section of the method of the bottom of this applied part 22. The detecting element of this limit switch 80 is projected from that horizontal plane section to the upper part, is on the moving trucking of the yarn cassette 20, and that limit switch 80 is arranged possible [the inferior surface of tongue of the yarn cassette 20, and contact].

[0033]

To be shown in drawing 5, it connects with the control unit 88 which consists of CPU82, ROM84, and RAM86 grade through the drive circuits 90 and 92, respectively, and the pulse motors 50 and 52 mentioned above are suitably controlled by the control unit 88. The control program which controls the pulse motors 50 and 52, and the control program of sewing actuation are beforehand memorized by ROM84 of a control unit 88, and required data are temporarily written in RAM86 at the time of activation of these control programs. This control unit 88 has the timer function, and can detect whether RAM86 wrote in the count of that timer serially, and the deadline of it was passed.

[0034]

Moreover, the above-mentioned photo detector 72, a light emitting device 70, and limit switches 76 and 80 are also connected to the control unit 88, and it is constituted so that a control unit 88 may recognize the detection result. In addition, the transparence touch panel 102 arranged in LCD100 for displaying the start stop carbon button 98 operated in order to put into operation and suspend the discharge carbon button 94 operated in order to discharge the yarn cassette 20 from an applied part 22, and to carry out drive initiation of the above-mentioned pulse motors 50 and 52, the sewing-machine motor 96 which drives the sewing device 16, and its sewing-machine motor 96, and various messages and patterns on this control unit 88, and the front face of this LCD100 is connected. In addition, the sewing-machine motor 96 is connected to the control unit 88 through the drive circuit 103.

[0035]

The yarn cassette 20 is inserted in the applied part 22 of the sewing machine 10, and the sewing machine 10 which has a configuration which was mentioned above is explained along with the flow chart shown in drawing 6 thru/or drawing 9 about actuation of the sewing machine 10 which discharges the yarn cassette 20 from the applied part 22.

[0036]

First, as for a control unit 88, a user's injection of the power source of a sewing machine 10 performs yarn cassette insertion processing (S100), sewing processing (S200), and yarn cassette 20 discharge processing (S300) one by one. In the yarn cassette insertion processing state (S100), first, a control unit 88 clears a timer (S102), and displays the message which shows the directions urged to a user that the yarn cassette 20 is inserted in an applied part 22 on LCD100 (S104). And a control unit 88 stands by until a user inserts the yarn cassette 20 in the entry of an applied part 22 based on whether the photo detector 72 is receiving a predetermined light of a light emitting device 70 (S106).

[0037]

If a user inserts in an applied part 22 the yarn cassette 20 which was able to hang the needle thread 18 proper as

mentioned above from the upper part for a while to the sewing machine 10 by which it is not equipped with the yarn cassette 20. When the light of a light emitting device 70 is interrupted by the yarn cassette 20 and it becomes impossible for a photo detector 72 to receive a predetermined light of a light emitting device 70, a control unit 88 detects that the yarn cassette 20 was inserted in the applied part 22 by the user (S106:Y). It is detected that the yarn cassette 20 arrived at the drive starting position which starts rotation of the above-mentioned rubber rollers 64 and 66 by this. And that yarn cassette 20 contacts, and elastic deformation of the rubber rollers 64 and 66 is slightly carried out for that elasticity, and it sticks them to the side face of the yarn cassette 20 at the rubber rollers 64 and 66 immediately under this light emitting device 70 and a photo detector 72. That is, the yarn cassette 20 is sandwiched by rubber rollers 64 and 66.

[0038]

Then, a control unit 88 displays the message which shows that the yarn cassette 20 is under conveyance (under insertion) by the applied part 22 on LCD100 (S108), begins to rotate pulse motors 50 and 52, and rubber rollers 64 and 66 begin (S110) to move the yarn cassette 20 caudad.

[0039]

If the pulse motor 52 turning around the left-hand side rubber roller 66 begins to rotate clockwise and the left-hand side rubber roller 66 begins to rotate clockwise while the pulse motor 50 turning around the right-hand side rubber roller 64 specifically begins to rotate counterclockwise and the right-hand side rubber roller 64 begins to rotate counterclockwise, the yarn cassette 20 inserted into the rubber rollers 64 and 66 will be caudad moved automatically in an applied part 22. That is, on the occasion of conveyance (insertion) by the applied part 22 of the yarn cassette 20, a user does not have to do alter operation of the direction of rotation for a pulse motor 50 and insertion of 52 at every insertion of the yarn cassette 20 concretely, respectively, and the user-friendliness of a sewing machine 10 is improving.

[0040]

And if the yarn cassette 20 is caudad moved by rubber rollers 64 and 66, a limit switch 76 is pushed by the left lateral of the yarn cassette 20, and will be in ON condition. The condition of the limit switch 76 is recognized by the control unit 88.

[0041]

Furthermore, after pulse motors 50 and 52 begin to rotate, a control unit 88 starts the count of a timer (S112). And a control unit 88 stands by until the yarn cassette 20 is caudad moved by rubber rollers 64 and 66 based on whether the limit switch 80 was pushed by the inferior surface of tongue of the yarn cassette 20 (S114).

[0042]

If a limit switch 80 is pushed by the inferior surface of tongue of the yarn cassette 20, a control unit 88 will recognize that (S114). It is detected that the yarn cassette 20 arrived at the drive halt location for suspending rotation of the above-mentioned rubber rollers 64 and 66 by this. That is, what the yarn cassette 20 was normally conveyed for by the applied part 22 is detected. Then, a control unit 88 suspends rotation of pulse motors 50 and 52 (S116), and rotation of rubber rollers 64 and 66 is suspended. In this way, since conveyance (insertion) of the yarn cassette 20 is stopped automatically, at every conveyance of the yarn cassette 20, a user does not have to do alter operation of the rotation halt of pulse motors 50 and 52 specially, and user-friendliness of a sewing machine 10 is improving.

[0043]

And predetermined indicates the message which shows that the migration in the applied part 22 of the yarn cassette 20 completed the control unit 88 by fixed time amount at LCD100 (S118-S130). Thus, since a needle thread 18 will also start a balance 34 while the threader device 38 lets [the yarn cassette 20] the needle thread 18 of the yarn cassette 20 pass to the eye hole of a needle 12 in connection with the thing to the lower part of an applied part 22 moved in the case of wearing actuation if the position (the lowest location) of an applied part 22 is normally equipped with the yarn cassette 20, sewing initiation preparation is done mostly.

[0044]

Since it begins to rotate pulse motors 50 and 52, when the yarn cassette 20 is not moved by some causes (for example, wear of rubber rollers 64 and 66 etc.) to the lowest location of an applied part 22 into predetermined time amount, (S130:Y) and its pulse motors 50 and 52 are automatically stopped by the control unit 88 (S132). If it is not detected that the limit switch 80 was pushed within time amount predetermined [after rotation initiation of pulse motors 50 and 52], in this way, by that Since conveyance (insertion) by the rubber rollers 64

and 66 of the yarn cassette 20 is stopped automatically, also when the yarn cassette 20 does not reach a position according to predetermined conditions, a user It is not necessary to carry out alter operation of the halt of a pulse motor 50 and rotation of 52 specially, and the user-friendliness of a sewing machine 10 is improving.

[0045]

And a control unit 88 displays on it the conveyance error message which shows what the migration by the applied part 22 of the yarn cassette 20 went wrong until it is detected by LCD100 that there is no yarn cassette 20 in an applied part 22 (S134-S140). A control unit 88 is detected based on a limit switch 76 being [whether this yarn cassette 20 is in an applied part 22, and] in the OFF condition which is not pushed by the yarn cassette 20, and a photo detector 72 receiving a predetermined light of a light emitting device 70. That is, it is detected by the user for the reinsertion of the yarn cassette 20 that the yarn cassette 20 was drawn out by hand. Then, if it judges that there is no yarn cassette 20 of 88 control unit in an applied part 22 (S136), a control unit 88 will display the directions which insert the yarn cassette 20 on LCD100 like a power up (S104).

[0046]

If the yarn cassette 20 is normally moved to the lowest location of an applied part 22 and this yarn cassette insertion processing (S100) is completed as mentioned above, sewing processing for the usual sewing actuation (S200) will be performed. In the sewing processing (S200), while a control unit 88 chooses the straight-line pattern as an initial pattern automatically (S202) A selectable encaustic selection screen is displayed for patterns other than a straight-line pattern on LCD100 (S204). If a pattern is changed by the user through the transparence touch panel 102 (S206:Y) If pattern [that it responded to the modification] modification processing is made (S208) and it is operated for sewing initiation of the start stop carbon button 98 (S210:Y), as for a control unit 88, sewing-machine motor 96 grade will be controlled to perform sewing actuation about a pattern that it was chosen (S212-S216).

[0047]

After the sewing processing (S200) mentioned above is completed, when the discharge carbon button 94 is operated by the user (S304:Y), a control unit 88 Display the message under discharge on LCD100 (S306), and rubber rollers 64 and 66 in the direction to which the yarn cassette 20 is moved up The above-mentioned pulse motors 50 and 52 are controlled (S308), and the count of a timer function is succeedingly started so that predetermined [pulse motors 50 and 52 and rubber rollers 64 and 66 were beforehand decided to be] may begin to carry out rotation rotation (S310).

[0048]

If the pulse motor 52 turning around the left-hand side rubber roller 66 begins to rotate counterclockwise while the pulse motor 50 turning around the right-hand side rubber roller 64 will specifically begin to rotate clockwise, if the discharge carbon button 94 is pushed by the user, the yarn cassette 20 will begin to be moved up in an applied part 22. In this way, since the yarn cassette 20 is automatically conveyed from an applied part 22 when rubber rollers 64 and 66 rotate automatically in the predetermined direction (discharge), at every conveyance of the yarn cassette 20, a user does not have to do alter operation of a pulse motor 50 and the direction of rotation of 52 concretely, and user-friendliness of a sewing machine 10 is improving.

[0049]

An above-mentioned predetermined rotation is a rotation which makes the yarn cassette 20 fully project from the upper part of a sewing machine 10, in order that a user may enable it to draw out by hand the yarn cassette 20 were finished by moving rubber rollers 64 and 66 up. In this way, since the yarn cassette 20 is automatically conveyed from an applied part 22 by [predetermined] carrying out rotation rotation (discharge), as for a user, rubber rollers 64 and 66 do not have to carry out alter operation of the rotation of rubber rollers 64 and 66 concretely at every conveyance of the yarn cassette 20, and the user-friendliness of a sewing machine 10 is improving. The number of driving pulses supplied to the pulse motors 50 and 52 in which opening control is carried out on the occasion of discharge of the yarn cassette 20 by this predetermined rotation is decided. Moreover, in this yarn cassette 20 discharge processing, a control unit 88 judges whether that predetermined rotation rotated [those pulse motors 50 and 52 and rubber rollers 64 and 66] based on the number of driving pulses supplied to those pulse motors 50 and 52.

[0050]

Since it begins to rotate pulse motors 50 and 52, when the yarn cassette 20 is not moved up by some causes (for example, wear of rubber rollers 64 and 66 etc.) into predetermined time amount to the lowest location where the

detecting element of a limit switch 76 is not pushed by the left lateral of the yarn cassette 20, (S330:Y) and its pulse motors 50 and 52 are automatically stopped by the control unit 88 (S332). If it is not detected that the limit switch 76 is not pushed within time amount predetermined [after rotation initiation of pulse motors 50 and 52], in this way, by that Since conveyance (discharge) by the rubber rollers 64 and 66 of the yarn cassette 20 is stopped automatically, also when the yarn cassette 20 does not reach a position according to predetermined conditions, a user It is not necessary to carry out alter operation of the halt of a pulse motor 50 and rotation of 52 specially, and the user-friendliness of a sewing machine 10 is improving.

[0051]

And a control unit 88 displays on it the conveyance error message which shows what the migration by the applied part 22 of the yarn cassette 20 went wrong until it is detected by LCD100 that there is no yarn cassette 20 in an applied part 22 (S334-S340). A control unit 88 is detected based on a limit switch 76 being [whether this yarn cassette 20 is in an applied part 22, and] in the OFF condition which is not pushed by the yarn cassette 20, and a photo detector 72 receiving a predetermined light of a light emitting device 70. That is, it is detected by the user that the yarn cassette 20 was drawn out by hand. Then, if it is judged that there is no yarn cassette 20 of 88 control unit in an applied part 22 (S336), a timer and a display will be cleared (S338) and a control unit 88 will shift to yarn cassette insertion processing (S100) again.

[0052]

Since it is constituted that have the threader device 38 in which it has the member moved by the yarn cassette 20 in the gestalt of operation mentioned above, and the yarn cassette 20 has so that [an automatic target] he may be conveyed by the conveyance device 48 Compared with a user conveying a cassette 20 manually, the conveyance condition (the bearer rate of the yarn cassette 20 and load for conveyance) of the yarn cassette 20 has become fixed. In order to carry out manually, compared with the case where the threader device 38 is designed corresponding to the various operating conditions to produce, the operating condition of the threader device 38 is simplifying and the design of the threader device 38 becomes easy.

[0053]

Although it has the pulse motors 50 and 52 as an actuator which acts in case it sets in the gestalt of operation mentioned above and the yarn cassette 20 is inserted and discharged, a sewing machine 10 may be constituted so that it may have the actuator which acts only on insertion of the yarn cassette 20 or either of the discharge. In the gestalt of operation mentioned above, although it has the pulse motors 50 and 52 as an actuator, you may be other servo motors, solenoids, etc. The conveyance device 48 was constituted so that it might have two pulse motors 50 and 52 and each might rotate two rubber rollers 64 and 66 separately, but in the gestalt of operation mentioned above, one rubber roller may be rotated by one pulse motor, and the conveyance device 48 may be constituted so that the yarn cassette 20 may be inserted or discharged, so that two rubber rollers 64 and 66 may be rotated by one pulse motor. In the gestalt of operation mentioned above, although rubber roller 64 and 66 sake is equipped with the pulse motors 50 and 52 of dedication, a sewing machine 10 may be constituted so that rubber rollers 64 and 66 may be rotated by the motor for other functions (PASURU motor for the stitch length regulation of needle rocking, an automatic threader, automatic stitch balancing thread tension, and a feed dog).

[0054]

In the gestalt of operation mentioned above, although the detection to the applied part 22 of the yarn cassette 20 is detected by a light emitting device 70 and the photo detector 72 and pulse motors 50 and 52 begin to rotate automatically, a user may operate the insertion manual operation button prepared in the sewing machine 10, and the conveyance device 48 may be constituted so that pulse motors 50 and 52 may begin to rotate.

[0055]

although it has measured since pulse motors 50 and 52 begin to rotate the predetermined time amount concerning claim 6 of the invention in this application in the gestalt of operation mentioned above, since a limit switch 76 is pushed on the left lateral of the yarn cassette 20 -- etc. -- you may measure from other events. In the gestalt of operation mentioned above, although the stage of a halt of the driving means concerning claim 6 of the invention in this application is decided based on the above predetermined time amount, you may decide based on the number of driving pulses to pulse motors 50 and 52. since you may measure since pulse motors 50 and 52 begin to rotate, and a limit switch 76 is pushed on the left lateral of the yarn cassette 20 also about measuring of this number of driving pulses -- etc. -- you may measure from other events.

[0056]

furthermore -- although the yarn cassette 20 holds the needle thread 18 wound around the yarn die 24 in the gestalt of operation mentioned above -- core part material like a yarn die 24 -- a needle thread 18 -- winding -- him -- even if there is no ****, you may constitute so that the yarn cassette 20 may hold the needle thread 18 of a withdrawal condition. In the gestalt of operation mentioned above, although the yarn cassette 20 has a wall which covers the perimeter of a yarn die 24, if a yarn die can be arranged, the need will not not necessarily have a wall which covers a yarn die 24.

[0057]

In the gestalt of operation mentioned above, although it detects that the yarn cassette 20 arrived at the drive halt location where the drive of pulse motors 50 and 52 is stopped by pushing a limit switch 80 on the inferior surface of tongue of the yarn cassette 20, you may decide based on the number of driving pulses (rotation) to the predetermined time amount and the predetermined pulse motors 50 and 52 which measure from a predetermined event (at for example, the time of ON-OFF of a limit switch 76).

[0058]

In the gestalt of operation mentioned above, although rubber rollers 64 and 66 touch the yarn cassette 20 As it replaces with the rubber rollers 64 and 66 and is shown in drawing 10, equip a sewing machine 10 with the pinion 104,106 of a pair, and the rack section 108,110 which engages with these pinions 104,106 on the side face of the yarn cassette 20 is formed. The pinion 104,106 and rack section 108,110 may be contacted, and a transport device 48 may be constituted so that the yarn cassette 20 may be conveyed.

[0059]

In the gestalt of operation mentioned above, although rubber rollers 64 and 66 touch the yarn cassette 20 As it replaces with the rubber rollers 64 and 66 and is shown in drawing 11, a sewing machine 10 is equipped with the engagement pawl 112,114 movable in the vertical direction of a pair. The indented engaged portions 116 and 118 which engage with these engagement pawl 112,114 may be formed in the side face of the yarn cassette 20, the engagement pawls 112 and 114 and engaged portions 112 and 114 may be contacted, and a transport device 48 may be constituted so that the yarn cassette 20 may be conveyed. That is, not using the contact-carrying member to rotate but using the contact-carrying member which moves, a transport device 48 may be constituted so that the yarn cassette 20 may be conveyed. Only when the arm 120,122 which has the stop pawl 112,114 has projected [above a sewing machine 10] rather than the width of face of the longitudinal direction of the yarn cassette 20 in this configuration, spacing constitutes breadth and the stop pawl 112,114 slightly so that it can engage with a locked member 116,118.

[0060]

Furthermore, in the gestalt of operation mentioned above, as shown in drawing 12, rubber rollers 64 and 66 contact the cassette supporter material 124 which supports the yarn cassette 20, the cassette supporter material 124 is moved in the vertical direction by rubber rollers 64 and 66 with the yarn cassette 20, and although rubber rollers 64 and 66 touch the yarn cassette 20, a transport device 48 may be constituted so that the yarn cassette 20 may be conveyed.

[0061]

[Effect of the Invention]

Since according to sewing equipment according to claim 1 a control means controls a conveyance means and a yarn cassette is automatically discharged by the applied part from insertion or an applied part with a conveyance means so that clearly from having explained above, there are few burdens to a user and the user-friendliness of sewing equipment is improving.

[0062]

Since according to sewing equipment according to claim 2 a yarn cassette is automatically discharged by the applied part from insertion or an applied part when the effectiveness of said sewing equipment according to claim 1 is done so and a contact-carrying member moves or rotates in the predetermined direction, at every conveyance of a yarn cassette, a user does not have to do alter operation of the direction of migration or rotation concretely, and user-friendliness of sewing equipment is improving.

[0063]

According to sewing equipment according to claim 3, do so the effectiveness of said sewing equipment according to claim 1 or 2, and predetermined carries out [a contact-carrying member] movement magnitude migration. Or since a yarn cassette is automatically discharged by the applied part from insertion or an applied

part by [predetermined] carrying out rotation rotation, at every conveyance of a yarn cassette, a user does not have to do alter operation of movement magnitude or the rotation concretely, and user-friendliness of sewing equipment is improving.

[0064]

Since according to sewing equipment according to claim 4 the effectiveness of said sewing equipment according to claim 2 or 3 is done so and conveyance by the conveyance means of a yarn cassette is automatically started by detection of the 1st detection means, at every conveyance of a yarn cassette, a user does not have to do alter operation of the initiation of migration or rotation specially, and user-friendliness of sewing equipment is improving.

[0065]

Since according to sewing equipment according to claim 5 the effectiveness of said sewing equipment according to claim 2 to 4 is done so and conveyance by the conveyance means of a yarn cassette is automatically stopped by detection of the 2nd detection means, at every conveyance of a yarn cassette, a user does not have to do alter operation of the halt of migration or rotation specially, and user-friendliness of sewing equipment is improving.

[0066]

according to sewing equipment according to claim 6 -- the effectiveness of said sewing equipment according to claim 5 -- doing so -- predetermined time amount -- or If said 2nd detection means does not carry out predetermined detection to less than [of the predetermined count of a drive], since conveyance by the conveyance means of a yarn cassette will be automatically stopped by detection of the 2nd detection means Also when a yarn cassette does not reach a position according to predetermined conditions, a user does not have to do alter operation of the halt of migration or rotation specially, and user-friendliness of sewing equipment is improving.

[0067]

According to the yarn cassette according to claim 7, the contacted section and the contact-carrying member of the sewing equipment with which it is equipped with the yarn cassette concerned contact, by rotation or migration of a contact-carrying member, since it is inserted or discharged by the applied part of the sewing equipment with which it is equipped with the yarn cassette concerned, there are few burdens to a user and the user-friendliness of a yarn cassette is improving.

[0068]

Since it functions as a control means which controls a conveyance means to convey a yarn cassette and a yarn cassette is automatically inserted or discharged by the applied part of sewing equipment, there are few burdens to a user and the user-friendliness of a yarn cassette is improving, so that a yarn cassette may be inserted in an applied part for program ***** of sewing equipment according to claim 8 and a computer to equip with a yarn cassette removable, and a yarn cassette may be discharged from an applied part.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole external view which looked at the sewing equipment and the yarn cassette concerning the gestalt of this operation from the front.

[Drawing 2] It is the whole perspective drawing showing the sewing device of the sewing equipment concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 3] It is drawing which looked at the yarn flare device and balance of sewing equipment concerning the gestalt of this operation from the left.

[Drawing 4] It is the perspective drawing showing the conveyance device of the sewing equipment concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 5] It is the block diagram showing the electric configuration of the sewing equipment concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 6] It is the whole sewing equipment control flow chart concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 7] It is a flow chart about the subroutine of yarn cassette insertion processing of the sewing equipment concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 8] It is a flow chart about the subroutine of sewing processing of the sewing equipment concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 9] It is a flow chart about the subroutine of yarn cassette discharge processing of the sewing

equipment concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 10] It is the perspective drawing showing the conveyance device which used the pinion for the gestalt of this operation as the 2nd modification.

[Drawing 11] It is the perspective drawing showing the conveyance device which moves an engagement pawl to the gestalt of this operation as the 3rd modification.

[Drawing 12] It is the perspective drawing showing the conveyance device which moves the supporter material of a yarn cassette to the gestalt of this operation as the 4th modification.

[Description of Notations]

10 Sewing Machine

12 Needle

20 Yarn Cassette

50.52 Pulse Motor

64.66 Rubber Roller

88 Control Unit

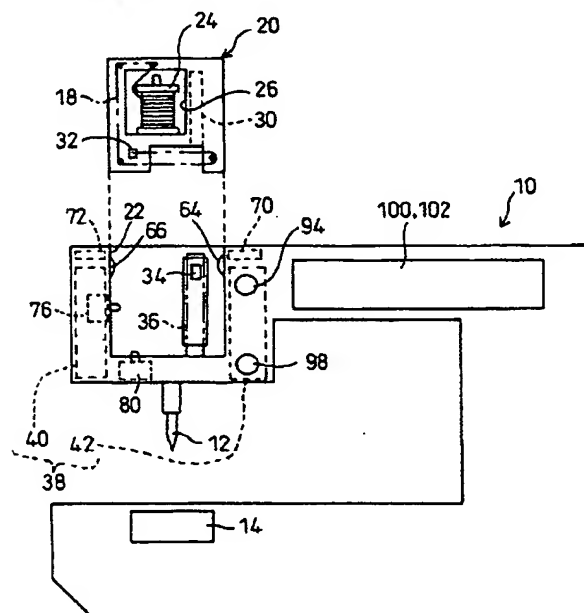
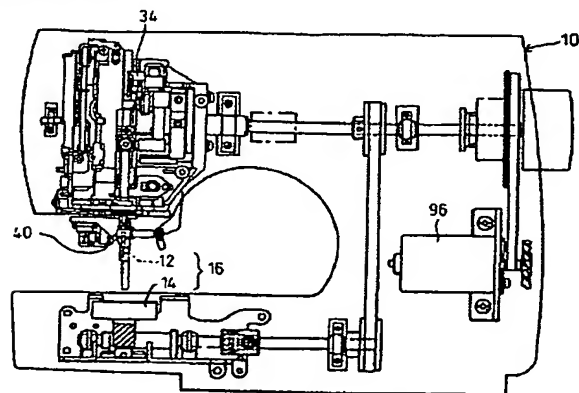
[Translation done.]

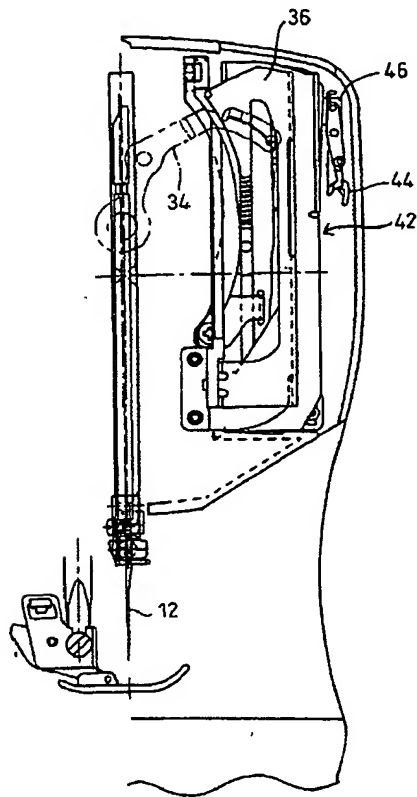
*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

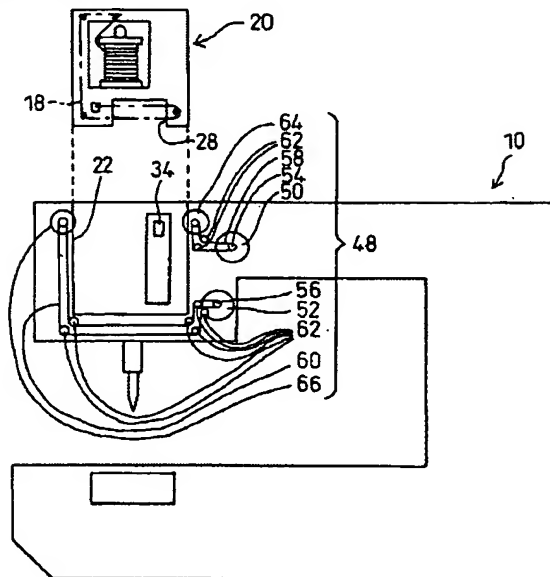
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

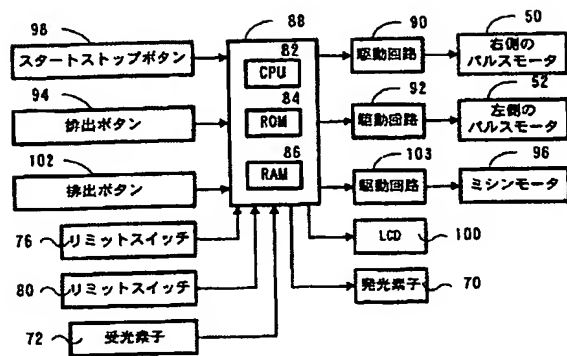
[Drawing 1][Drawing 2][Drawing 3]



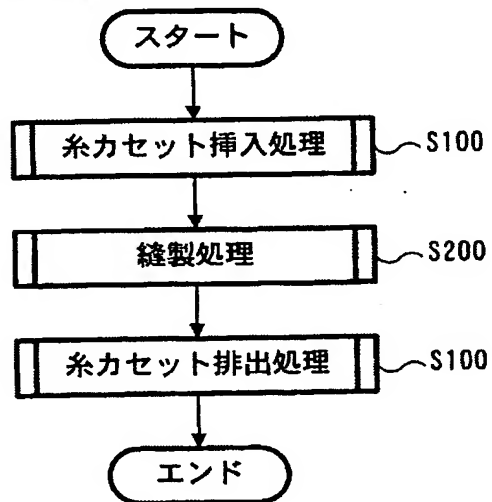
[Drawing 4]



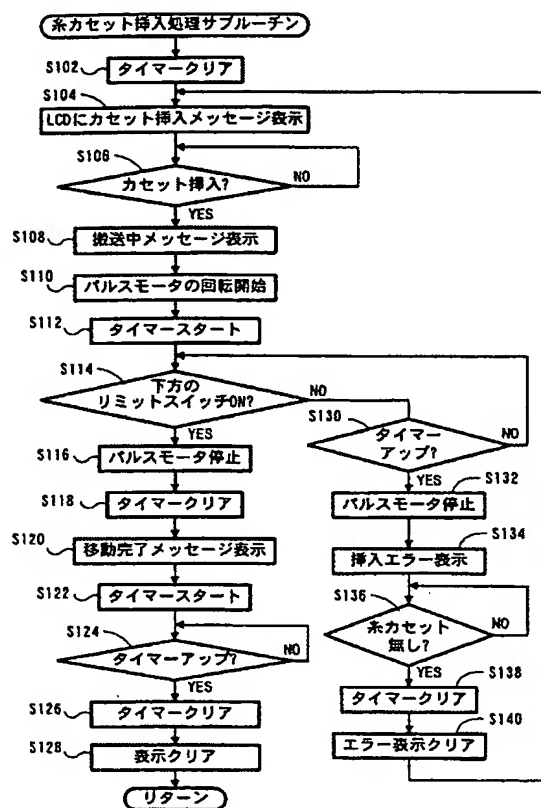
[Drawing 5]



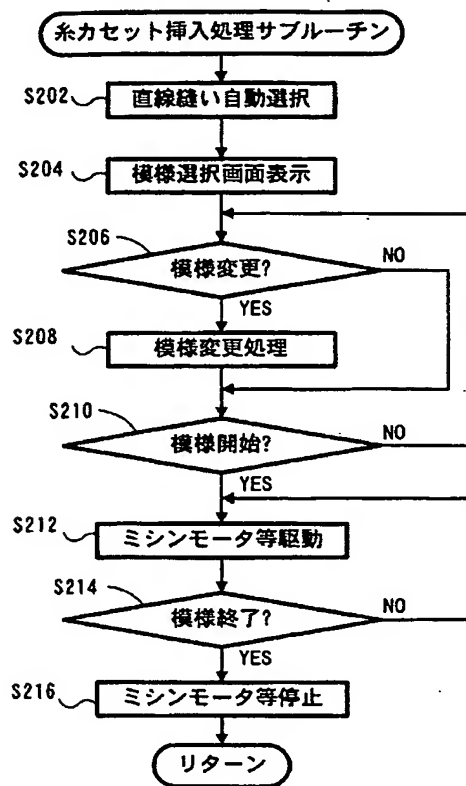
[Drawing 6]



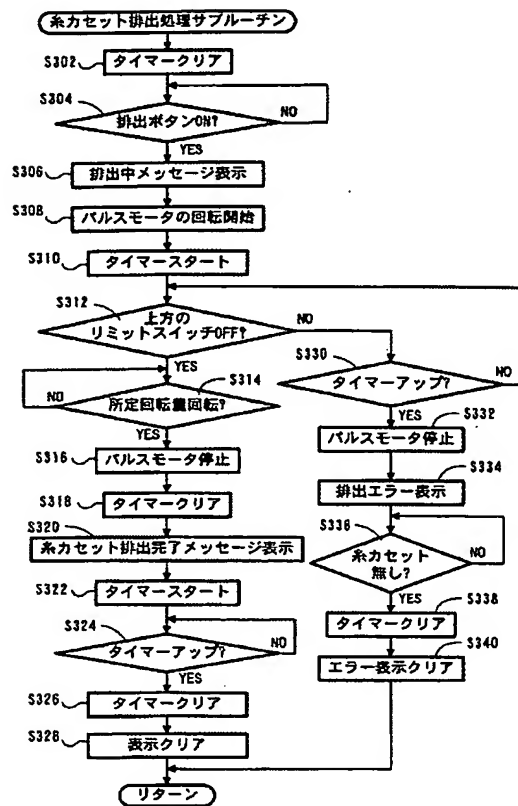
[Drawing 7]



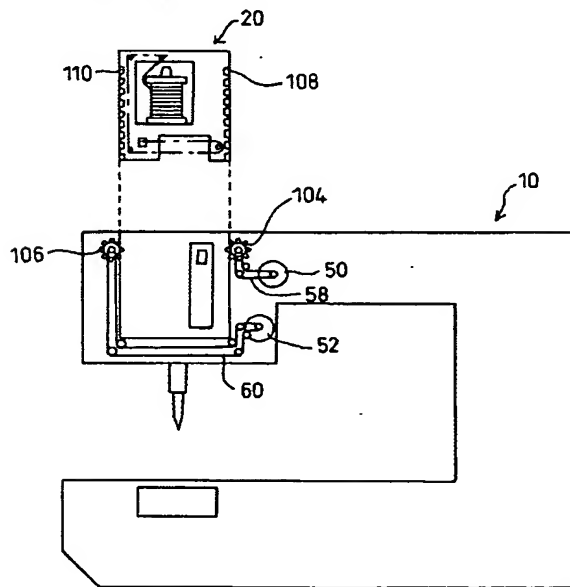
[Drawing 8]



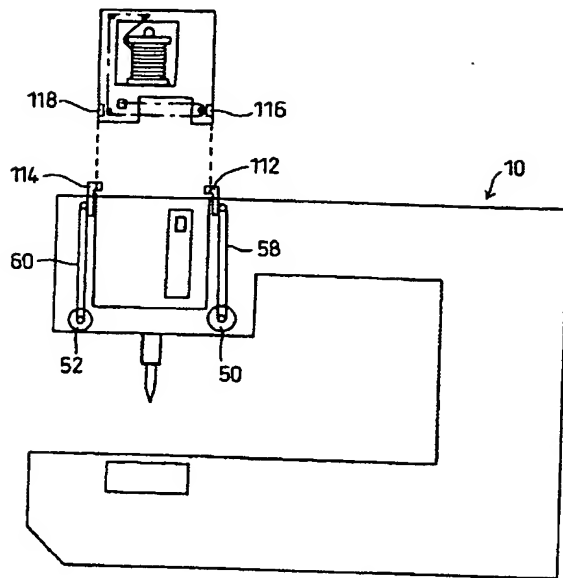
[Drawing 9]



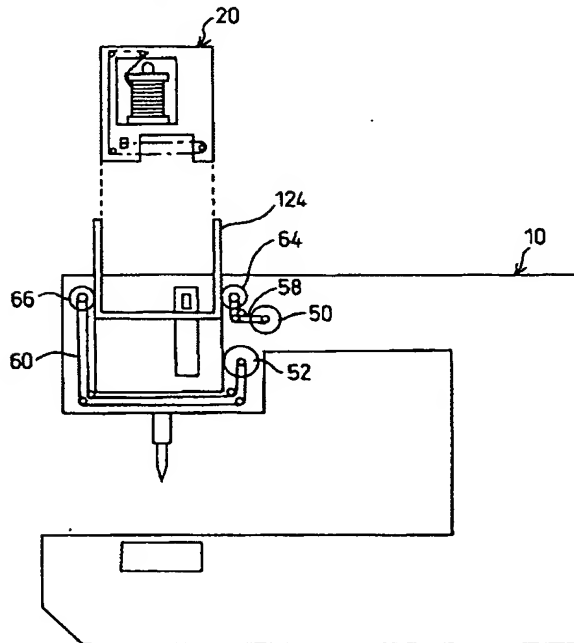
[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]